~~523~~ Anat. 241. g/ni

Medic
Pathol. spec.
Isenflamm
594

Verſuch
einiger
praktiſchen Anmerkungen
über die
Muskeln
zu Erläuterung
verſchiedener
verborgenen Krankheiten und Zufälle
entworfen
von

D. Jacob Friedrich Iſenflamm

Hochfürſtl. Brandenburg- Onolzbach- und Culmbachiſchen Hofrath, der Arzneygelahrtheit und Zergliederungskunſt ordentlichen öffentlichen Lehrer auf der Hochfürſtlichen Friedrich- Alexanders- Univerſität, der Röm. Kaiſerl. Akademie der Naturforſcher Mitglied, des Hochfürſtlichen Inſtituts der Moral und ſchönen Wiſſenſchaften Ehrenmitglied.

Mit einer Kupfertafel.

Erlangen
bey Wolfgang Walther. 1778.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Seinen

wertheſten

Herren

AVDITORIBVS

widmet

dieſe Schrift

der Verfaſſer.

Meine Herren!

Es ſind wenig Jahre verfloſſen, da ich Ihren würdigen Vorfahren, die ſich ietzt alle, als rechtſchaffene Männer, um das gemeine Weſen verdient machen, meine praktiſche Anmerkungen über die Nerven übergeben. Mit Vergnügen ſahe ich damals, daß denenſelben dieſes Zeichen meiner Achtung und Freundſchaft nicht mißfallen habe, und mit größtem Recht kann ich mir von Ihrer Seite ietzo mit der Hoffnung einer eben ſo gefälligen Aufnahme ſchmeicheln, wenn ich, in eben dieſer Geſinnung, Ihnen, **meine Herren**, den gegenwärtigen kleinen Verſuch einiger praktiſchen Anmerkungen über die Muskeln widme. Ich fürchte keinen Vorwurf der Schmeicheley, wenn ich ſage, daß Fleiß, Eifer, und ein ausgezeichneter rühmlicher und ordentlicher Lebenswandel, vornemlich bey denen Mitbürgern unſerer hohen

Schule, die ſich der Arzneygelahrtheit widmen, bishero iederzeit dasienige ausgemacht habe, was man eigentlich den Geiſt des Körpers zu nennen pflegt. In unſern Hörſälen ändern ſich nur von zwey zu drey Jahren die Perſonen der Zuhörer; immer iſt es eben dieſelbe brennende Lehrbegierde, ununterbrochene Beſuchung und unabläßige Aufmerkſamkeit, die darinne herſcht. Sie ſcheinet ſich immer auf die Nachfolger fortzupflanzen, und alle dahin mitgebrachte rühmliche Eigenſchaften werden dadurch genährt und unterhalten. Eine nothwendige Folge davon iſt der ermunterte Eifer, die Liebe und die Achtung der Lehrer gegen ſolche Zuhörer, und auch dieſe pflanzet ſich in gleicher Gröſſe fort. Erlauben Sie, daß ich Dieſelben verſichere, daß alles, was ich in der vorigen Zueignunsſchrift Ihren würdigen Vorfahren geſagt habe, auch Ihnen in eben der aufrichtigen Geſinnung geſagt ſeyn ſoll. Auſſer dem Eifer, mit welchem Sie die Lehrſtunden der berühmten Männer unſerer hohen Schule beſucht, haben Sie auch gegen mich ein freundſchaftliches Zutrauen bezeigt, und mir Gelegenheit gegeben, bey ihrer Gegenwart in

meinen

meinen Vorleſungen mich von der Aufmerkſamkeit und dem Eifer zu überzeugen, mit welchem Sie Ihre mediciniſche Erkänntniß täglich zu erweitern getrachtet. Wir haben mehr als einmal den menſchlichen Körper, nach allen ſeinen ſorgfältig entwickelten Theilen, mit einander betrachtet; aber dieſe Betrachtung würde uns wenig nützen, und die Kenntniß davon ſehr unvollkommen ſeyn, wenn ſich nicht zugleich unſer Nachdenken mit der weiſen Abſicht des Baues und der Einrichtung aller Theile, das iſt, mit ihrer Verrichtung im lebendigen und geſunden Körper beſchäfftigte. Sie kennen die ſchweren Pflichten eines gewiſſenhaften Arztes, und Sie wiſſen, daß zu derſelben Erfüllung man nie eine zu genaue Kenntniß aller Theile des lebendigen Körpers haben könne. Aber die Zergliederungskunſt zeigt uns auch zuweilen eine Menge wichtiger Abweichungen der Natur, und beſondere Ausartungen. Auch dieſe erwecken unſere Aufmerkſamkeit, und wir können uns kaum enthalten, wenn uns dergleichen vorkommen, uns ſelbſt zu fragen, was die Abſicht dieſer Abweichung, was die Urſache dieſer Ausartung geweſen, und was dieſel-

dieſelbe vor einen Einfluß auf die natürliche Verrichtung des Theiles gehabt haben müſſe. Die Muskeln, dieſe edlen und wichtigen Theile unſers Leibs, waren nicht minder oft der Gegenſtand unſerer aufmerkſamen Betrachtung. Viele an denſelben ſich ergebende Verſchiedenheiten und Ausartungen haben Sie ſelbſt Gelegenheit gehabt, mit mir zu betrachten. Sie ſind Augenzeugen derſelben geweſen. Sollten wir dieſelben beurtheilen, ſo mußten wir nothwendig eine genaue Kenntniß von der natürlichen Beſchaffenheit und Verrichtung der Muskeln überhaupt, das iſt, eine Theorie der Muskeln haben, um dieſelbe auf einzelne Fälle anwenden zu können. Dieſe Lehre iſt wichtig, und hat noch hin und wieder ihre Dunkelheiten. Ich habe mich bemühet, Ihnen dieſe Lehre ſo deutlich, als ich im Stand war, vorzutragen. Ich habe Ihnen getroſt geſagt, was ich darinne vollkommen gewiß weiß; ich habe Ihnen mit Behutſamkeit angezeigt, was mir nur wahrſcheinlich ſcheint, und aufrichtig bekennt, was ich gar nicht weiß, oder zuverläſſig beſtimmen kann. Das weitere habe ich Ihrem eigenen Nachdenken und dem fleißigen

Nach-

Nachleſen der Schriften der berühmteſten Männer überlaſſen. Es wird Ihnen alſo nicht unangenehm ſeyn, in gegenwärtigen Bogen einen Auszug aus meinem Vortrag, wenigſtens in der Ordnung, die bey einem Verſuch praktiſcher Anmerkungen ſtatt haben kann, zu finden. Die Lehre von den Muskeln iſt auf das genaueſte mit der Lehre von den Nerven verbunden. Sie wiſſen, **meine Herren**, wie behutſam ich die ſchwere Materie von den Nerven abhandle, und daß ich mich gewiß nicht in Annehmung willkührlicher Sätze übereile. Sie wiſſen es theils aus meinem Vortrag, theils aus einigen meiner Diſſertationen, vornemlich aus dem im Jahre 1774. herausgegebenen **Verſuch einiger praktiſchen Anmerkungen über die Nerven.** Eben die genaue Verbindung, in welcher die Nerven mit den Muskeln, und die Lehren von dieſen Theilen miteinander ſtehen, machte mir es bisweilen zur unumgänglichen Nothwendigkeit, in gegenwärtiger Abhandlung mich auf iene Schrift zu beziehen, einige Stellen daraus hier wieder einzurücken, und noch weiter auszuführen, um weitere Schlüſſe darauf gründen zu können.

)(5 Allein

Allein war dieſer Grund ſchon ſo richtig und ausgemacht, daß daraus mit Zuverläßigkeit Schlüſſe gezogen werden können? Mein Wunſch iſt mir gewährt. Verſchiedene Gelehrte haben ſich die Mühe gegeben, meine Schrift und die darinne enthaltene Sätze auf das genaueſte zu prüfen. Einige mir hin und wieder gemachte Einwürfe ſind ein Beweis davon. Ich weiß, **meine Herren**, daß Ihnen die Neuigkeiten aus der gelehrten Welt intereſſant ſind, und daß Sie die dahin gehörigen Journale mit Fleiß und Vergnügen leſen. In der beliebten Berliner deutſchen Bibliothek, im zweyten Stücke des fünf und zwanzigſten Bandes, Art. XV. haben Sie eine weitläuftige Anzeige und Beurtheilung meiner Schrift gefunden. Ich bin weit von der Neigung und Abſicht entfernt, meine Meinung öffentlich und mit Hartnäckigkeit zu vertheidigen und zu behaupten, zumal, wenn es Sätze ſind, die ich gerne noch einer Beurtheilung oder genauern Beſtimmung überlaſſe. Eben ſo wenig habe ich ie noch von Ihnen, **meine Herren**, gewünſcht, daß Sie ein uneingeſchränktes Zutrauen auf mich und meinen Vortrag

trag ſetzen, und allenfalls einen Satz, ohne ſorgfältige Prüfung und hinlängliche Ueberzeugung, auf mein Wort annehmen ſollten. Aber es könnte mir auch nicht gleichgültig ſeyn, wenn dieſe Prüfung nicht ſowohl aus einem Verlangen nach einer gründlichen Einſicht, als vielmehr aus einem mir nicht vortheilhaften Vorurtheil herrührte. Aus dieſem Grunde will ich alſo bey dieſer Gelegenheit über einige Stellen des oben belobten Artikels der Berliner Bibliothek mich etwas deutlicher erklären, um wenigſtens den Verdacht ſonderbarer und gänzlich ungegründeter Meinungen von mir abzulehnen; und ich bin dem gelehrten Herrn Verfaſſer deſſelben verbunden, daß er, nachdem er meine Schrift mit ſo viel Aufmerkſamkeit durchgeleſen, mir hiezu durch ſeine wichtigen und freundſchaftlichen Erinnerungen Anlaß gegeben. Es wiederfährt mir viele Ehre, daß man meinen kleinen Verſuch eine neue Theorie nennt. Damit ich mich aber dieſer Ehre nicht überhebe, ſo wird bald darauf geſagt, es ſey eine Theorie, welcher kein uneingenommener Leſer beypflichten könne. Es war meine Abſicht nicht, ein Lehrgebäude aufzurich-

zurichten, ſondern blos zu verſuchen, ob ſich aus einigen anatomiſchen Beobachtungen einige nützliche Schlüſſe ziehen lieſſen. Dieſes verdient noch nicht den Namen einer Theorie, und die Sätze können nicht wohl in einem genauen Zuſammenhang und natürlichen Verbindung ſtehen, ſo wenig ſie es auch, wie ich gar gerne zugebe, in gegenwärtigem Verſuch über die Muskeln ſeyn können. Ich mußte viele in der Phyſiologie als höchſt wahrſcheinlich erwieſene Sätze annehmen und voraus ſetzen, ſo, wie ich es der Kürze wegen auch hier thun muß. Ich nenne die im Gehirn abgeſonderte, und in den Nerven ſich bewegende Subſtanz die **Nervenmaterie**, um ſie durch dieſen Namen von andern Säften und Feuchtigkeiten der thieriſchen Theile, und alſo auch der Nerven, zu unterſcheiden, und weil ſich ihre Bewegung nicht aus hydrauliſchen Geſetzen erklären läßt. Auch die Analogie rechtfertiget mich, da man ſich iederzeit des Ausdrucks, magnetiſche, ätheriſche, elektriſche Materie bedient, und nicht vom magnetiſchen Saft, vom elektriſchen Saft redet. Die Analogie zwiſchen der elektriſchen und Nervenmaterie iſt unläug-

läugbar, und in dieſer Rückſicht nenne ich ſie ähnlich. Allein eben hiedurch gebe ich einige mir nicht unbekannte Verſchiedenheit zu, ſonſt würde ich geſagt haben, daß ſie völlig einerley wären; und auch hier hätte ich Vorgänger. Es iſt mir ſchwer zu begreifen, wie ich die Veranlaſſung gegeben habe, daß, auſſer dem Herrn Recenſenten, noch verſchiedene andere Gelehrte meinen Worten eine Bedeutung beygelegt, die von meiner Meinung verſchieden iſt. Nie iſt es mir beygekommen, den Druck auf die Nerven als die allgemeine und einzige Urſache aller Nervenkrankheiten anzugeben. Er iſt es nur in ſoferne, als er die Bewegung der Nervenmaterie widernatürlich macht. Dieſe Bewegung kann auch ohne Druck verändert oder verhindert werden, wie wir es z. E. bey Leidenſchaften gewahr werden. Indeſſen wird es doch nachdenkenden Leſern, ſo, wie mir, ſchwer werden, ſich von der Richtigkeit des Satzes zu überzeugen, wenn es S. 307. 308. heißt: "Gewöhnlich „wirkt ein Druck aufs Senſorium nur Be„täubung der Sinnen und Gemüthskräfte, „und lähmt die Glieder. — Gewiß ent-

„ſtehen

„ſtehen die meiſten Nerven- und viele Ge-
„müthskrankheiten vielmehr von einer reizen-
„den als betäubenden Urſache ꝛc.„ (Aber was vor viele unerwieſene Sätze lieſſen ſich wohl nicht mit einem ſolchen: Gewiß ꝛc. behaupten!) Kann nicht der Reiz ſelbſt als eine Art des Drucks angeſehen werden? Vielfältig wird das Daſeyn einer drückenden Urſache durch Gründe ſowohl, als durch Beobachtungen erwieſen. Nicht ſowohl der Unterſchied der drückenden Materie, als des Grades des Drucks, bringt den Unterſchied in den Würkungen zuwege. Schwindel, Kopfſchmerz, Schlafloſigkeit, Raſerey, zuweilen Zuckungen, Schlafſucht, und endlich der Tod, ſo unterſchiedene Zufälle, folgen allmählig bey der Entzündung des Gehirns aufeinander, wobey nur der Grad der Stemmung des Bluts, und folglich der Druck vermehrt wird. Eben dieſe Zufälle ſind die Folgen ſchwerer Kopfverwundungen. Verſchiedene von mir angeführte Sätze werden beſtritten, als ob ich ſie vor vollkommen ausgemacht angegeben hätte; da ich ſie doch nur fragweis vorgetragen, und ſelbſt noch weit von der vollkommenen Ueber-

zeugung entfernt bin. Ich zehle dahin die Art, wie die Nervenmaterie, oder das Nervenmark, in ſich ſelbſt würken, ſich ſelbſt empfinden könne, wie ſich die Empfindung in die Seele, und die Bewegung aus der Seele fortpflanze, und alle pſychologiſche Subtilitäten. Bey allem gebe ich zu, daß man ſagen könne: Hic Rhodus, hic ſalta. Aber es iſt mir noch niemand ſo vorgeſprungen, daß ich mit Zuverläßigkeit nachſpringen könnte. Bey einem jeden Sprung iſt ein Abweg zu befürchten. Wird uns nicht, ſo lange wir leben, das Leben ſelbſt, die Gemeinſchaft der Seele mit dem Leib, ein unauflösliches Geheimniß bleiben? Iſt ein Senſorium commune? Stoſſen die Nerven irgendwo zuſammen? Das Zuſammenſtoſſen, noch weniger das Durchkreuzen der Nerven, läßt ſich nicht beweiſen; ich habe es auch nicht behauptet. Aber ſie hören doch wo im Gehirn auf, und dieſer Theil kann das Senſorium commune genennt werden. Die Gränzen deſſelben werden uns allezeit unbekannt bleiben, wir mögen das ganze Gehirn, (vermuthlich doch wohl nur die markigte Subſtanz) oder den kleinſten Theil deſſelben davor hal-

halten. Aber ich finde nichts widerſprechendes und nichts tadelnswürdiges darinnen, ſich die Stelle, wo die Nerven zuſammen kommen, oder aufhören, als den Siz der Empfindungen und den Urſprung der Bewegungen vorzuſtellen. Wir kennen das Weſen unſerer Seele zu wenig, um uns eine deutliche Vorſtellung von der idealiſchen Gemeinſchaft derſelben mit dem Leibe zu machen, und **Punkt gegen Punkt** macht mir die Sache ſo wenig begreiflich, daß, ie reifer ich derſelben nachdenke, ie weniger ich mich des in meiner Kindheit mir eingeprägten Begriffs einer getüpfelten Figur der Seele aus dem Orbis piktus entſchlagen kann; und mich dabey zu begnügen, finde ich doch Anſtand. Die Wundarzney lehrt uns, daß Theile des Gehirns verlezt, auch wohl weggenommen werden können, ohne daß der Tod erfolget. Aber immer wird das verlängerte Mark wichtig bleiben. Wo ſind alſo die Gränzen? Wo iſt die Stelle, wo die Nervenmaterie „die Eindrücke ins Nervenmark zum Senſo„rium, zum Gehirn fortpflanzt, wo der Ein„druck erſt empfunden wird, wo er **gleichſam**

„die

die denkende Kraft berührt, oder in ſie übergeht? Kenn wohl ein ſcharfer Nervenſaft das Nervenmark unnatürlich reizen, da es nicht reizbar iſt? Wird es nicht eben ſo viel Schwierigkeit haben, die Nervenzufälle aus dem Reiz des Nervenmarks, als aus der widernatürlichen Bewegung der Nervenmaterie, herzuleiten? Mein Zänglein, ohne die geringſte Schärfe zu haben, kann in einem lebendigen Froſch durch den bloſſen Druck ſo beſondere Nervenzufälle zuwege bringen. Ich gebe zu, daß Schärfe auf die Nerven würke. Die Verſuche zeigen es. Sie greift die Nervenſcheiden an. Soll aber der Nervenſaft ſelbſt ſcharf ſeyn: ſo müßte er entweder die entwickelten ſalzichten Theile (denn dieſe nenne ich vornehmlich Schärfe) ſchon bey ſeiner Abſonderung im Gehirn angenommen haben, und dann müßten die Würkungen derſelben allezeit allgemein im ganzen Nervenſyſtem ſeyn, oder die Schärfe müßte ſich erſt im leidenden Glied mit dem Nervenſaft vermiſcht, und die Ausartung deſſelben verurſacht haben, welches eine genaue Erwägung der Erſcheinungen kaum zuzugeben verſtattet. Krampf und Zuckungen

ſind widernatürlich ſtarke Würkungen. Geſchehen alſo ſchon die natürlichen Bewegungen durch einen gelinderen Reiz einer milderen Schärfe? Die Bewegung hört nach meinem Willen augenblicklich auf; alſo auch der Reiz? Folglich verſchwindet die Schärfe? **Schwerlich wird diß genugthuend beantwortet werden können!** Die Nerven- und Aderhäute ſind nicht reizbar, wie es die Muskelfaſern ſind; aber ſie haben doch eine todte, eine thieriſche Contraktilität; ſie können durch verſchiedene Urſachen ſich zuſammen ziehen, und ſich verengern, und die darinne aufgehaltene Feuchtigkeiten würken auf das Nervenmark, dadurch, daß ſie die natürliche Bewegung der Nervenmaterie ſtöhren oder verhindern. Kurz, **meine Herren**, ich wiederhole es, die Sprizen und der Augenſchein haben uns von dem Daſeyn der Nervengefäſſe, ſo wie Verſuche und Beobachtungen von der Würkung des Drucks auf das Nervenmark überzeugt. Wir haben hieraus den Schlüß gezogen, daß ein ſolcher Druck die Urſache vieler Nervenkrankheiten ſeyn könne; nie aber iſt es mir beygekommen, ihn als die einzige und allgemeine

Urſa-

Urſache anzuſehen. Zur Prüfung verſchiedener fragweis vorgetragener, in obenbelobter bündigen Recenſion angeführten Sätze habe ich Ihre eigene Aufmerkſamkeit aufgefordert. In pſychologiſchen Materien ſind, ich bekenne es gerne, meine **Begriffe** noch ſehr **ſchwankend**; aber wo ſtehen ſie denn veſter? und werden ſie ie feſter werden? Wenn wir ſagen, der ganze Menſch ſchläft, hungert ꝛc. ꝛc. ſo bleiben wir bey gewiſſen allgemeinen, obwohl undeutlichen Begriffen ſtehen, und dieſe ſind uns hinlänglich, wenigſtens gegründete Schlüſſe zu machen. Wenn wir vom Schlaf, vom Hunger, von der Trunkenheit, als von Beſchaffenheiten des ganzen lebendigen Menſchen reden: ſo iſt dabey die Urſache im Körper, und ein Theil der Würkung äuſſert ſich in der Seele. Urſache und Würkung ſind alſo unzertrennlich verbunden, und finden alſo nur im lebendigen, das iſt, aus Leib und Seele beſtehenden Menſchen ſtatt. Der Körper befindet ſich in einem Zuſtand, der einen Einfluß auf den Zuſtand der Seele hat, den er nicht haben würde, wenn beede nicht in dieſer Verbindung ſtünden; und dieſes iſt mir genug. Ich erläutere

läutere dieſes mit einem Beyſpiel. Mein Freund Caius iſt todtkrank. Es breitet ſich ein Gerücht aus, eben ietzo ſey er geſtorben. Ich eile zu ihm, und frage ſeinen Wärter: Was macht Caius? Er antwortet mir mit zwey Worten: Caius ſchläft. Augenblicklich mache ich den Schluß: alſo lebt Caius noch; das heißt, alſo iſt ſeine Seele und ſein Leib noch in der Verbindung, die wir das Leben zu nennen pflegen. Mein aus dieſen zwey einzigen Worten gezogener Schluß iſt gewiß eben ſo ſicher und gegründet, als wenn mir der Wärter mit einer zwar gründlichen, aber unnöthigen, und doch nicht alles erklärenden philoſophiſchen Weitläuftigkeit meine Frage alſo beantwortet hätte: „Weil ietzo die äuſ-
„ſern Empfindungen und übrigen Vorſtellun-
„gen der Seele bey dem Caius verſchwunden
„ſind, da das Spiel der Lebensgeiſter im Ge-
„hirn und in den Nerven von natürlichen Ur-
„ſachen unterbrochen iſt, folglich ſich derſelbe
„in einem Zuſtand unterbrochener Empfindun-
„gen und Vorſtellungen befindet: ſo kann ich
„Ihnen ſagen, daß die Seele des Caius ſchla-
„fe. Wollen Sie aber die Ruhe und Erneu-
„rung

„rung der Kräfte ſowohl der Seele, als des „Körpers Schlaf nennen: ſo kann ich Sie „verſichern, daß Caius mit Leib und Seele „ſchlafe ꝛc. ꝛc.„ Sehr leicht läßt ſich eben dieſes auf den Hunger, auf die Trunkenheit, anwenden. Ich bekenne, daß ich die Erklärung, wie eine enthauptete Weſpe noch ſteche, nicht völlig einſehe; ſehe ich ſie aber ein, ſo habe ich Mühe, mich von deren Richtigkeit zu überzeugen. Ein abgeriſſener Bauch einer Weſpe ſtößt ſeinen Stachel hervor, ſeinen Feind zu verletzen, wenn er auch nicht gereizt nicht berührt wird. Aus was vor einem Grund bringt ein empfundener Eindruck ein andermal eben dieſelbe Bewegung hervor, wenn er gleich nicht empfunden wird? Wie, wenn er nie empfunden worden iſt? Was vor beſondere Erſcheinungen zeigt uns nicht die Naturgeſchichte der Papillonen? Die Angſt, in ſo ferne ſie eine von dem Schmerz unterſchiedene, beſondere, unangenehme Empfindung iſt, habe ich mehr pathologiſch, als pſychologiſch betrachten wollen, und ich habe mich bemüht, es zu thun, ohne wiederum die Urſache und die Würkung miteinander zu ver-

wechſeln. Ich übergehe hier, was ich von der mir höchſt wahrſcheinlichen Ausbreitung des Marks der Nervenſpitzen, zumahl zwiſchen den Muskelfaſern, als dem Grund ihrer thieriſchen Reizbarkeit angeführt. Es ſey auch ein noch nicht ausgemachter Satz; wenigſtens wird es ſchwer ſeyn, das Gegentheil deſſelben durch Gründe, Verſuche und Beobachtungen zu erweiſen, und er macht viele phyſiologiſche Wahrheiten begreiflicher, ohne uns auf ſchädliche Irrthümer führen zu können. Allerdings wird es wohl ſeltner geſchehen, daß Erwachſene von Darmwürmern mit Convulſionen befallen werden, als Kinder. Es iſt mir nicht unbekannt, daß es kein ganz neuer Gedanke ſey: "daß die „Nerven des Auges, des Ohres ꝛc. nicht ſe„hen, nicht hören würden, wenn ihnen nicht „das Auge das Licht, und das Ohr den „Schall gehörig zubereitete und beybrächte, „und daß an ihrer Stelle auch ein ieder an„derer Nerve ſehen und hören würde ꝛc. ꝛc. „ Allein ſo gewiß der erſte Satz iſt, ſo wenig ausgemacht und zuverläßig iſt der letzte; da wir das Innerſte der Nerven noch ſo wenig kennen, folglich den Unterſchied zwiſchen dem

Geſichts-

Geſichts- und Gehörnerven, und was ein ieder vor ſich zur Empfindung beytrage, zu beſtimmen nicht im Stande ſind. Er verdienet alſo, bey aller Wahrſcheinlichkeit, noch genauere Erwägung, und in dieſer Abſicht habe ich ihn vorgetragen. Vielleicht wäre es ebenfalls nöthig, mich über diß alles weitläuftiger zu erklären, um die gewiſſen und unbezweifelten Sätze von denenienigen zu unterſcheiden, die ich gerne noch einer weitern genauern Erwägung und Beſtimmung überlaſſe; allein ich muß auch Ihrem fleißigen Nachleſen und gründlichen Nachdenken etwas anheim ſtellen. Meinem **Styl** will ich keine Apologie ſchreiben; ſie wäre in einer ſolchen Schrift ſehr unerwartet. Ob ich zwar auch wohl das **denen** ſtatt **den**, und das **wienach** vertheidigen könnte: ſo iſt es mir doch eben ſo leicht, mich hierinne gefällig zu erweiſen. Sie, **meine Herren**, kennen meine Schreibart, meine Ausdrücke, meinen Vortrag. Ihr ununterbrochener Fleiß und Aufmerkſamkeit hat mir wenigſtens bishero die ſchmeichelhafte Verſicherung gegeben, daß Sie daran kein Mißfallen gefunden. Sie haben mehr auf meine redliche Abſicht, Ihnen,

ſo

ſo viel ich im Stande bin, nützlich zu ſeyn, und den Eifer, das, was ich Ihnen vorgetragen, ſo deutlich, als ich es allenfalls ſelbſt begreife, oder mir vorſtellen kann, zu machen, geſehen; und in dieſer Rückſicht haben Sie mir Gerechtigkeit wiederfahren laſſen. Erlauben Sie alſo, daß ich in eben dieſer aufrichtigen Geſinnung Ihnen gegenwärtige Schrift zum Zeichen meiner Achtung und Freundſchaft widme, und zugleich wünſche, daß Sie dereinſt unter göttlichem Segen die würdigſten Belohnungen Ihres Fleiſſes, Ihrer Gelehrſamkeit, und Ihres tugendhaften Wandels bis auf entfernte Jahre genieſſen mögen. Ihre edle Gemüthsart hingegen läßt mich an der Fortſetzung Ihres freundſchaftlichen Andenkens nicht zweifeln. Geſchrieben auf der Hochfürſtlichen Friedrich-Alexanders-Univerſität, den 7ten May. 1777.

Prakti=

Praktiſche Anmerkungen über die Muskeln.

§. I.

Eine erlaubte, eine nothwendige Sorgfalt vor ſeine Erhaltung und vor ſeinen Wohlſtand, macht es wohl einem ieden Menſchen zur Pflicht, ſich um die Erkenntniß ſeines eigenen Leibes zu bekümmern. Keine Art dieſer Erkenntniß, wenn ſie auch noch ſo gering wäre, wird für ihn ganz ohne Nutzen ſeyn. Er wird daraus einige Verhaltungsregeln ziehen können, deren Beobachtung ihm in verſchiedenen Fällen zur Erhaltung ſeiner Geſundheit dienen kann; und wird er mit einer Krankheit befallen, ſo wird ihm ſowohl die Erklärung ſeines Arztes, als der Grund ſeiner Vorſchrift deſto verſtändlicher werden, und er ſich folglich derſelben mit deſto gröſſerem Vertrauen unterwerfen. Doch, da hier die Rede von einem lebendigen, das iſt,

mit einem denkenden Weſen verbundenen und durch daſſelbe belebten Leibe die Rede iſt, ſo ergiebt ſich wohl von ſelbſt, daß die bloſſe Kenntniß ſeiner Theile, wenn ſie auch noch ſo genau und richtig wäre, uns ſehr wenig Licht geben könne, wenn wir nicht zugleich einigen Begrif von denen Verrichtungen derſelben haben, ſo wie ſie im lebendigen Leibe geſchehen und geſchehen müſſen, wenn Leben und Geſundheit beſtehen ſoll. Zwar beſteht unſer thieriſcher Leib, in ſo ferne er ebenfalls ein zuſammen geſeztes Weſen iſt, endlich auch aus lezten Grundtheilchen, Urſtof, Elementen, Monaden, Atomen oder wie wir ſie nennen wollen. Aber das iſt auch alles, was wir davon ſagen können. Die Natur entzieht dieſe einzeln Theilchen unſern Augen, und unſere Betrachtung zieht mehr ſpeculativiſche als nüzliche praktiſche Schlüſſe heraus. Chymiſche Verſuche und Aufſchlieſſungen zeigen uns zwar, daß die Theile des thieriſchen Körpers verſchiedene ſalzigte, öhlichte, wäſſrichte und erdichte Theile in unterſchiedenem Verhältniß enthalten. Eine Erkenntniß, die zwar zur Erklärung einiger Erſcheinungen etwas beytragen kann; aber wohl zur Beſtimmung des Baues und der Verrichtung eines Theils ſehr wenig Licht giebt. Das vornehmſte wird alſo wohl auf der Erkenntniß derienigen Theile beruhen, die aus einfachern auf eine beſondere Weiſe zuſammengeſezt, und nach dieſer Beſchaffenheit und Struktur zu beſondern Verrich-

richtungen geſchickt ſind, die im lebendigen Körper geſchehen müſſen, und deren richtiger Zuſammenhang Leben und Geſundheit ausmacht.

§. 2.

Es iſt theils die beſondere Subſtanz und theils die beſtimmte Struktur einer ieden Art dieſer zuſammengeſezten Theile, welche dieſelbe geſchickt macht, dasienige zu der Erhaltung des Leibes beyzutragen, was ſie, nach der weiſen Abſicht des Schöpfers beytragen mußten. Die harten Knochen beſchützen zärtere und keinen Druck vertragende Theile, und ſchlieſſen dieſelben ein; ſo liegt das Gehirn in der Hirnſchale, das Herz und die Lungen zwiſchen denen Rippen unter dem Bruſtbein; oder ſie ſtützen den Körper; dis thun die Wirbelbeine und die Beine des Beckens; oder ſie verſchaffen denen äuſſern Gliedmaſſen ihre Feſtigkeit. Die hohlen und röhrenartigen Gefäſſe dienen überhaupt, verſchiedene gröbere und zärtere Feuchtigkeiten an den Ort ihrer Beſtimmung zu führen. In denen drüſichten Theilen geſchiehet eine Abſonderung, und die abgeſonderte und mehr ausgearbeitete Feuchtigkeit wird in einigen entweder alſogleich mit der zuflieſſenden Feuchtigkeit vermiſcht, dergleichen höchſtwahrſcheinlicher Weiſe in denen lymphatiſchen Drüſen geſchieht, oder ſie wird durch eigene Ausführungsgänge dahin geleitet, wo ſie nöthig iſt. Die Eingewende, deren iedes einen beſondern aber gleich

künſtlichen Bau zeigt, dienen entweder zu gewiſſen beſondern Abſonderungen, als das Gehirn, die Leber, die Nieren; oder ſie haben eine ihnen ganz eigene und von andern unnachahmliche Verrichtung, als die Milz die Zubereitung des Bluts zur Abſonderung der Galle, die Lungen das Athemhohlen, der Magen und die Gedärme die Verdauung. Die Nerven dienen zu den ſogenannten animaliſchen Aktionen, die ſich nemlich auf die Seele beziehen. Sie machen gleichſam das Band aus zwiſchen der Seele und dem Leib. Durch ſie geſchieht die Empfindung; ſie dienen nebſt einem Theil des Gehirns zu den äuſſerlichen und innerlichen Sinnen, ſo wie auch ihre Verrichtung zu den Bewegungen erfordert wird.

§. 3.

Kaum wird wohl iemand zu finden ſeyn, der, wenn er auch aller übrigen zur Arzneywiſſenſchaft gehörigen Theile noch ſo unkundig wäre, nicht von einigen oder von allen dieſen angeführten Theilen, einigen mehr oder weniger deutlichen Begrif hätte, und ſich nicht des Daſeyns derſelben in ſeinem Körper bewußt wäre. Täglich und beynahe ſtündlich hören wir im gemeinen Leben davon ſprechen. Auch die ungelehrteſten Kranken erzählen ihrem Arzt verſchiedenes von eingedrückten Hirnſchädeln, gebrochenen Beinen, verſtopften kleinem Geäder, getroffenen Adern, Schleim ſtatt Blut kochender Leber, zerfahrner Milz,

Milz, verzehrten und nachwachſenden Lungen, verhärtetem Magen, Herzwurm und verkrümmten, geſpannten oder erſchlappten Nerven. So unrichtig hiebey ihre Begriffe, und ſo unſchicklich dahero die beygefügten Beywörter ſind, ſo ergiebt ſich doch hieraus ſo viel, daß ſie wiſſen, daß ſie einen Magen, ein Herz, eine Leber, Adern und Nerven haben, ſie mögen auch dieſe Erkenntniß aus der Aehnlichkeit mit den Thieren, oder auf eine andere Art erlangt haben. Aber wie ſelten höret man, daß Perſonen von ihren **Muskeln** reden, oder daß ſich Kranke, ſo ſehr ſie es auch Urſache haben könnten, über die widernatürliche Beſchaffenheit ihrer Muskeln beſchweren, und die Urſache ihrer Beſchwehrlichkeiten in denenſelben ſuchen ſollten, die doch würklich oft in denſelben liegt. Ja, nehmen wir allenfalls den zweyköpfigten Muskel am Arm, und den Muskel zwiſchen dem Daumen und Zeigefinger aus, deſſen Verminderung man vor ein untrügliches Zeichen der Schwindſucht halten will, und deren zuweilen noch überhaupt unter dem Namen **Maus** Erwähnung zu geſchehen pflegt, ſo iſt wohl im gemeinen Leben durchgehends ſelbſt der Name **Muskel** oder wenigſtens ſeine eigentliche Bedeutung unbekannt. Kaum weiß man, kaum denkt man daran, daß man auch **Muskeln** hat, noch weniger erkennt man ihre unumgängliche Nothwendigkeit, und ihren wichtigen Nutzen, den ſie uns zu Hervorbringung ſo vieler und verſchiede-

nen Bewegungen leiſten, und deren eigentliche Werkzeuge ſie ſind. Man iſt ſich wohl bewußt, daß man vielerley willkührliche Bewegungen machen könne, aber dieſe Bewegungen werden insgemein den Nerven zugeſchrieben; dieſe werden nach dem Willen der Seele gezogen, und ziehen alſo das Glied, das wir bewegen wollen, und ſo geſchieht die Bewegung. Bey dieſer Vorſtellung beruhigt man ſich, und glaubt ſich ſelbſt die Bewegung vollkommen erklärt zu haben. Bey dem wenigen wahren, wie viel liegt nicht offenbar unrichtiges und falſches in dieſer Vorſtellung? Allerdings werden die Nerven zur Bewegung erfordert, und wenn ein Nerve zerſchnitten, gedrückt oder verlezt wird, ſo wird auch die Bewegung dieſes Theils gehindert oder geſtöhrt. Aber gewiß nicht die Nerven ſelbſt bewegen unmittelbar ein Glied, da ſie ſelbſt aller Veränderung und Bewegung unfähig ſind, und keine einzige Bewegung in unſerm Leibe geſchiehet allein durch die Nerven. Sie ſind es vielmehr, die blos in den Muskeln die Veränderung hervorbringen, nach welcher ſich dieſe zuſammen ziehen, und hiedurch eine Bewegung verurſachen. Es wird alſo die Bewegung die einzige Abſicht des Daſeyns der Muskeln ſeyn, und wir werden mit Grund ſchlieſſen können, da wo eine Bewegung der feſten Theile geſchieht, da geſchieht ſie durch Muskeln, und hingegen wo Muskeln vorhanden ſind, da muß auch eine Bewegung der feſten Theile ſtatt fin-

finden, das heißt, da ſind ſie in der Abſicht da, um die Theile zu bewegen.

§. 4.

Schon der beträchtliche Theil, den die Muskeln an unſerm Leibe ausmachen, muß unſre Aufmerkſamkeit erregen, wenn wir die Muskeln überhaupt auch an denen Thieren, die uns zur Speiſe dienen, vor dasienige nehmen, was wir im ſtrengſten Verſtand **Fleiſch** nennen, in ſo ferne wir es hiedurch von den Knochen, Fett, Geäder, Eingeweyden, Drüſen, Nerven und Spannadern, und der eigentlichen Haut unterſcheiden. Man müßte eine ſehr geringe oder wohl gar keine Einſicht in den ſchönen Zuſammenhang der Theile der Arzneywiſſenſchaft haben, wenn man ſich vorſtellen wollte, daß die Erkenntniß der Muskeln, vornehmlich an den äuſſern Theilen, allenfalls wohl in der Ausübung der Wundarzney bey verſchiedenen Zufällen, ihren guten Nutzen haben könne; einem Arzt aber, der es mit Heilung innerlicher Krankheiten zu thun habe, gar wohl entbehrlich ſey. Wenn wir die unzähligen Verſchiedenheiten der Wendungen und Bewegungen erwägen, die wir mit unſerm Leib machen können, und bey allen zu unſerer Erhaltung dienenden Verrichtungen machen müſſen, und deren nächſte und unmittelbare Werkzeuge die Muskeln ſind, ſo macht uns gewiß ſchon dieſes die Lehre von den Muskeln wichtig, da wir, wenn wir auch alle

und noch mehr Nerven hätten, als wir würklich haben, ohne Muskeln doch nicht im Stande wären, ein Augenlied oder einen Finger zu bewegen, und beſtändig als unbewegliche ia als lebloſe Körper liegen müßten. Ich ſage, als lebloſe Körper: denn ſelbſt das thieriſche Leben ſezet den Begrif und die Nothwendigkeit einer Bewegung zum Grunde. Ein Menſch, der ſich in vollkommenſter Geſundheit befindet, hat das Unglück in das Waſſer zu fallen; er ertrinkt, und wird todt heraus gezogen. Worinne iſt derſelbe von einem lebendigen Menſchen unterſchieden? und woraus pflegen wir von ſeinem Tod zu urtheilen? alle willkührliche Bewegung ſeiner Gliedmaſſen höret gänzlich auf, obgleich nicht die geringſte Veränderung oder Verlezung am Leibe, nicht das kleinſte Gefäß, nicht die zarteſte Faſer entzwey geriſſen, kein Eingewende verrückt iſt. Aber auch die zum Leben unumgänglich nothwendigen Verrichtungen des Herzens und der Lungen haben gänzlich aufgehört, und wir finden an ihm nicht die mindeſte Spur eines Othems und eines Pulsſchlages. Wenn nun das thieriſche Leben auf ſolche Art auf der Bewegung der durch die eigene Kraft der feſten Theile fortgetriebenen Säfte und ihrem Craislauf beruhet; wenn wir mit gröſtem Grunde das Herz ſelbſt, welches auf gewiſſe Art der Urſprung dieſer Bewegung iſt, als einen hohlen aus mehreren Fächern beſtehenden Muskel anſehen, ſo wird uns

hier-

hieraus der Einfluß, den die Verrichtung der Muskeln überhaupt ſelbſt unmittelbar auf unſer Leben hat, deſto deutlicher und gewiſſer. Ja höchſt wahrſcheinlicher Weiſe hängt auch der Anfang unſeres Lebens und der erſte Augenblick unſeres Daſeyns ſelbſt von der Kraft und Würkung der Muskeln ab, wenn bey lebendig gebährenden Thieren durch die feinſte dahin gebrachte Materien, bey Eyer-legenden Thieren durch die, von dem gemäſſigten und beſtimmten Grad der Wärme verdünnte Subſtanz des Eyweiſſes, welches nun in die zarten Gefäſſe eindringt, das in dem ſchlafendem Keim verborgene Herz gereizt wird, zu ſchlagen anfängt, die Säfte herumtreibt, und auf ſolche Art die Theile des Leibes entwikelt und nährt. Dieſe Betrachtungen können gewiß nicht anders als uns auf das Weſen und die Verrichtung der Muskeln ſehr aufmerkſam machen, und es wird unmöglich ſeyn, ſehr viele Erſcheinungen, die ſich in lebendigen thieriſchen Körpern ergeben, gehörig zu erklären, ohne eine hinlängliche Kenntniß von den Muskeln und ihrem Nutzen zu haben.

§. 5.

Aber auch die beſondere Deutlichkeit und die Gewißheit, die man in der Lehre von den Muskeln und von ihrer Verrichtung antrift, macht dieſelbe beſonders wichtig, nützlich nnd angenehm. Die Kenntniß der Geſetze der Natur überhaupt, die

Gröſſenkunde, und die Verſuche und Unterſuchungen der Scheidekunſt geben uns zwar ungemein viel Licht zur Erklärung der im lebendigen Körper geſchehenden Verrichtungen, und ſehr oft können wir hieraus die zuverläſſigſten Schlüſſe ziehen, durch welche verſchiedene phyſiologiſche Meynungen unwiderſprechlich entweder beſtätiget oder widerlegt werden. Aber eben dieſe ſchönen und nüzlichen Hülfswiſſenſchaften ſind noch zuweilen unzulänglich; und ſo ſorgfältig und behutſam wir ſie auch anwenden, ſo laſſen ſie uns doch bey manchen Erklärungen noch viele Dunkelheiten übrig. Die Lehre von dem eigentlichen Nuzen verſchiedener Theile des Gehirns, die ſchwehre Lehre von der Nahrung der feinſten Theile unſers Körpers, auch ſelbſt die Lehre von der Abſonderung verſchiedener Feuchtigkeiten von unſerm Blut, dienen uns hiebey noch täglich zum Beyſpiel. Nie werden wir durch irgend einen Verſuch in die innerſte Miſchung der Säfte dringen, noch die eigentliche Art der Verbindung ihrer Beſtandtheile genau beſtimmen, oder durch Verſuche nachahmen können. Der geſchickteſte Scheidekünſtler wird wohl das Blut in verſchiedene Theile trennen und auflöſen, und hiedurch das Daſeyn ſolcher Beſtandtheile erweiſen können: aber es wird ihm unmöglich ſeyn, dieſe Theile nunmehro wieder ſo zu vermiſchen und zu verbinden, daß daraus wieder das wahre Blut werde, ſo wie es vor der Trennung ſeiner Theile war. Eben ſo wenig

wird

wird wohl derſelbe im Stand ſeyn, wenn er unſere Nahrungsmittel in ſeine Gefäſſe füllt, den Kunſtgrif der Natur nachzuahmen, und daraus vollkommenes Blut, oder wahren Speichel, oder Schweiß, oder ſonſt eine thieriſche Feuchtigkeit nach allen ihren Eigenſchaften hervor zu bringen. Es wird ihm auch mit allen Hülfswiſſenſchaften jederzeit die Art der innerſten Verbindung unerklärbar, folglich auch unnachahmlich bleiben.

§. 6.

Ganz anders verhält es ſich mit der Lehre von den Muskeln und von ihrer Verrichtung. Wenn man die allerſubtilſten und noch nicht genug erörterten Fragen überhaupt, z. E. was iſt der erſte Grund der Bewegung? iſt in der ganzen Natur eine bewegende Materie, iſt dieſe der Geiſt Gottes, der bey der Schöpfung über den Waſſern **ſchwebte**, oder vielmehr dieſelben **bebrutete**, und der ganzen Natur Leben und Bewegung mitgetheilet? iſt die Bewegung eine Veränderung der Stelle, oder iſt dieſe lezte nur eine Würkung der erſtern, und alſo von derſelben wie die Würkung von der Urſache unterſchieden? wie geſchiehet eigentlich die Zuſammenziehung der Muskeln, durch welche eine Bewegung hervorgebracht wird? was gehet in ihnen eigentlich vor eine Veränderung vor? Wenn wir dieſe theils ſpeculativiſchen, theils auf gewiſſe Art überflüſſigen und unnützen, auch kaum zu beantwortenden Fra-

Fragen weglaſſen; ſo erſcheint das übrige von den Muskeln und ihrer Verrichtung in dem hellesten Licht und der vollkommenſten Gewißheit. Je genauer man einen Muskel entwickelt und von den benachbarten Theilen trennet, deſto zuverläſſiger wird ſich auch zeigen, wenn man ein wenig der Natur nachahmt und in gehöriger Richtung an dem Muskel zieht, worinne ſeine eigentliche Verrichtung beſtehe, und das Glied wird ſich ſo, wie es im Leben zu geſchehen pflegte, bewegen. Dahero auch wohl über die Verrichtung der Muskeln, und eines ieden derſelben, kaum einige Verſchiedenheit der Meynung unter den Zergliederern ſtatt findet, und, wenn wir etwann einige ſehr kleine, oder weit ausgebreitete, oder zuſammen geſezte, oder ſich kreuzende Muskeln ausnehmen, deren einige unter verſchiedenen Umſtänden, auch verſchiedene Bewegungen machen können, ſo wird man wohl durchgehens bey allen, die die Muskeln genau kennen, auch eine vollkommene Uebereinſtimmung in Angebung der einem ieden Muskel zukommenden Verrichtung antreffen. Es wäre lächerlich und widerſinnig, wenn iemand behaupten wollte, die an der innern Seite des Vorderarms herunter laufenden Muskeln ſeyen nicht zum Beugen der Hand und der Finger, ſondern vielmehr zum Ausſtrecken derſelben beſtimmt, da es ia ſehr leicht iſt, an denen entwickelten Muskeln zu ziehen, und aus der erfolgenden Bewegung oder

Beu-

Beugung der Hand und der Finger, ſich von ihrer Verrichtung zu überzeugen.

§. 7.

Noch angenehmer aber wird die Lehre von der Verrichtung der Muskeln, und die in derſelben herrſchende Gewißheit, da wir ſogar von derſelben eine mathematiſche Erkenntniß haben, und die ſtrengſten mathematiſchen Beweiſe führen können. Wenn ich allenfalls die Lehre von der Brechung der Lichtſtrahlen in den verſchiedenen Theilen des Auges ausnehme, durch welche das Geſicht geſchieht, und die durch die ſubtilſten Sätze der Meßkunſt erklärt werden muß, ſo glaube ich kaum, daß bey einem Theil der natürlichen Geſchichte des Menſchen ſich die Meßkunde leichter und ungezwungener anwenden laſſe, als bey der Erklärung der Verrichtung der Muskeln. Was uns die Mechanik von dem Hebel, vom Ruhepunkt, von dem Verhältniß der Kraft und der Laſt lehret, findet bey den Muskeln im eigentlichſten Verſtand ſtatt. Wir können ſelbſt gar leicht durch verſchiedene in einander eingelenkte Hebel und daran befeſtigte Schnüre den Mechaniſmus der Muskeln nachmachen, und alsdenn, wenn wir wollen, ſogar das Verhältniß zwiſchen der Kraft und der Laſt berechnen. Aber wie erſtaunen wir alsdenn über unſere Berechnung! Nichts bleibt uns übrig, als die göttliche Mechanik des Baumeiſters unſeres Leibes ehrerbietig

bietig zu bewundern, der zur Erfüllung ſeiner Abſichten mit einer unerforſchlichen Weisheit die ſubtilſte Matheſis und Mechanik angewendet, und unſeren Körper in ſeinen Muskeln darnach eingerichtet hat. Gewiß nicht ohne einen groſſen Grad der Fühlloſigkeit würde man bey der Veranlaſſung gleichgültig und unempfindlich bleiben, die uns die Kenntniß der Muskeln zu einer ſolchen Betrachtung darbietet, da hingegen eine empfindſame Seele auch dieſe Belohnung ihrer Aufmerkſamkeit in dem wärmſten Gefühl zu ſchätzen wiſſen wird.

§. 8.

Aber den gröſten Nutzen haben wir wohl von der Kenntniß der Muskeln, wenn wir die Natur aus ſich ſelbſt kennen lernen, wenn wir, wie es einem ieden Arzt obliegt, unſern Körper nach allen ſeinen Theilen auf das genaueſte zu kennen uns bemühen; wenn wir folglich, wo ſich eine Gelegenheit darbietet, ſelbſt Hand anlegen, und die Muskeln ſorgfältig entwickeln. Wir betrachten ſie alsdenn nach ihrer Stärke, nach ihrer Ausdehnung, nach ihrer Befeſtigung. Alles liegt uns vor Augen. Was vor eine groſſe Deutlichkeit verbreitet ſich alsdenn über ihre Verrichtung! Wie unumſtößlich wird die Gewißheit von den Abſichten des weiſeſten Baues! Unſere Bemühung bahnet uns noch den Weg zu einer andern nüzlichen und angenehmen Beobachtung

tung. Wenn wir die Muskeln mehrerer Körper mit einander vergleichen, ſo finden wir zwar überhaupt einige Uebereinſtimmung; aber ie genauer wir die Sache unterſuchen, deſto öfter finden wir, daß ſich an den Muskeln, ſo wie an andern Theilen des Leibes, in verſchiedener Rückſicht einige Abweichungen zeigen. Oft wird es uns leicht, die Abſicht dieſer Varietäten anzugeben, aber ſehr oft müſſen wir es auch bey der bloſſen Bewunderung bewenden laſſen. Ich werde in der Folge Gelegenheit haben, hievon ein mehreres zu reden. So viel iſt gewiß, daß ohne praktiſche Kenntniß der Muskeln und alſo der Möglichkeit dieſer Abweichungen, es einem Arzt ſchwer ia wohl unmöglich ſeyn werde, verſchiedene bey einzeln Perſonen vorkommende Erſcheinungen gehörig und gründlich zu erklären.

§. 9.

Unentbehrlich aber wird die genaue Kenntniß der Muskeln einem Arzt, wenn er es mit dem ausübenden Theil ſeiner Wiſſenſchaft zu thun hat. Die Verrichtung der Muskeln iſt ſo ausgebreitet in unſerm Körper, daß auſſer den willkührlichen Bewegungen, auch ſelbſt unſer Leben, die Verdauung und viele andere natürliche Handlungen auf derſelben beruhen. Wir können unmöglich die Abweichungen beſtimmen und beurtheilen, als in ſo ferne wir ſie mit einer geraden Richtſchnur vergleichen, und alle Arten der Krankheiten kön-

nen

nen nicht beſtimmt werden, als in ſo ferne wir ſie gegen den natürlichen oder geſunden Zuſtand halten, den wir folglich nothwendiger Weiſe kennen müſſen. Wie groß iſt nicht die Anzahl der Zufälle und Krankheiten, deren Grund wir blos in den Muskeln ſuchen müſſen? Freylich äuſſern ſich auch an den Muskeln verſchiedene Zufälle, deren Grund in den Nerven liegt; und wie genau ſind nicht dieſe Theile mit einander verbunden? Aber doch äuſſern ſich verſchiedene Ausartungen, die blos bey den Muskeln ſtatt finden, und oft verborgen ſcheinende Krankheiten verurſachen, und es iſt nicht möglich, Krankheiten der Muskeln zu erkennen und zu erklären, ohne zu wiſſen, was ein geſunder Muskel ſey, und worinne ſeine eigentliche Verrichtung beſtehe. Einem gewiſſenhaften Arzt würde es auch ſehr unangenehm ſeyn, wenn er ſelbſt bey äuſſerlichen Krankheiten nicht wüßte, wie bey einem verenkten oder zerbrochenen Glied, welches durch die Muskeln verzogen wird, die Ausdehnung nach der Richtung der Muskeln angeſtellt, oder auch allenfalls nur ein Hohlgeſchwühr erweitert werden müſſe, daß dabey ſo wenig als möglich die Muskeln in die Quere durchſchnitten werden. Aber in allen dieſen Fällen würde er nicht im Stande ſeyn, einen heilſamen Rath zu ertheilen, wenn er nicht eine genaue Kenntniß von der Lage und Richtung der Muskeln hätte.

§. 10.

§. 10.

Sollte es denn wohl nöthig ſeyn, noch vieles von dem weitläuftigen Umfang, von der Nothwendigkeit und dem Nutzen, von der Annehmlichkeit der Lehre von den Muskeln, und der Kenntniß ihrer Verrichtungen anzuführen? Niemand, der nur das wenige, was bishero davon geſagt worden, erwägt, und von der Richtigkeit deſſelben überzeugt iſt, und durch die Erfahrung überzeugt worden, wird wohl hieran im geringſten zweifeln können. Aber was ſind denn nun eigentlich die Muskeln? Aus was vor Theilen beſtehen ſie? Wie vielerley ſind ſie? Wie viel Muskeln haben wir an unſerm Leib? Worinne beſteht ihr eigentlicher Nutzen und Verrichtung? Was geht bey ihnen vor eine Veränderung vor, wenn ſie würken? Was iſt der Grund dieſer Veränderung? Giebt es Varietäten bey den Muskeln, und was bringen dieſelben zuwege? Was können ſich im menſchlichen Körper vor beſondere Erſcheinungen und Zufälle ergeben, deren Grund entweder allein oder vorzüglich in den Muskeln zu ſuchen iſt? Dieſe und andere dergleichen Fragen ſind es, zu deren Beantwortung wir wenigſtens einigen Verſuch machen wollen.

§. 11.

Man verſteht unter dem Wort **Muskel** einen Theil eines thieriſchen Körpers, der aus ei-

genen, biegſamen, neben einander liegenden und durch ein zellichtes Weſen mit einander verbundenen Fibern beſteht, anbey mit Puls- und Blutadern, Nerven und Waſſergefäſſen durchflochten oder durchwebt, und insgemein mit einer eigenen zarten Haut oder Membran umgeben iſt, und der durch die Verkürzung ſeiner Faſern, nach der Verſchiedenheit ſeiner Lage, Richtung und Befeſtigung auch verſchiedene Bewegungen hervor bringt. Dis ſoll noch keine vollſtändige Beſchreibung und Erklärung eines Muskels ſeyn, ſondern uns nur vorläufig den Gegenſtand unſerer Betrachtung einigermaſſen bekannt machen. Die genauere Unterſuchung aller Theile eines Muskels wird uns in der Folge in den Stand ſetzen, uns einen genauen allen und ieden Muskeln unſers Leibes zukommenden Begrif zu machen. Ueberhaupt können wir die Muskeln in zweyerley Rückſicht betrachten, entweder in ſo ferne ſie aus eigenen einfachern ſich in dem ganzen Körper ähnlichen Theilen, nemlich aus den Muskelfaſern beſtehen, und alsdenn würden die Muskeln ſelbſt unter die einfachern Theile des Leibes zu rechnen ſeyn; oder wir können ſie in ſo ferne betrachten, da zu einem vollkommenen Muskel, auſſer ſeinen eigenen Faſern noch Blut- und Waſſergefäſſe, Nerven und andere einfachere Theile erfordert werden, aus deren beſondern Zuſammenſetzung derſelbe in den Stand kommt, ſeine ihm eigens und allein zukommende Verrichtung zu thun, nemlich eine Bewegung hervor zu brin-

gen.

gen. In ſolcher Abſicht können wir auch die Muskeln als organiſche und zuſammen geſezte Theile anſehen.

§. 12.

Weder mit unſern Augen, noch mit den feinſten Werkzeugen ſind wir im Stande, dasienige zu entdecken und zu beobachten, was wir die allererſte oder äuſſerſte, einfache Faſer nennen, aus welchen, ſo wie andere Theile des Leibes, auch die Muskeln zuſammen geſezt ſind. Wenn wir auch die Faſern noch ſo ſorgfältig und mühſam auseinander ziehen und von einander löſen, ſo können wir nie überzeugt ſeyn, daß dieſes die lezte und äuſſerſte Faſer ſey, und daß gar keine Trennung oder Theilung mehr ſtatt finden ſollte. Aber geht dieſe Theilung wohl in das unendliche? Wenn wir es auch annehmen wollten, würde uns dieſes wohl das geringſte Licht geben? Es iſt wohl unſerm Verſtand am meiſten angemeſſen, daß wir endlich einmal bey einer Faſer ſtehen bleiben, und dieſelbe uns weniaſtens mit dem Verſtand, als die lezte und äuſſerſte vorſtellen, die mit mehreren ihres gleichen vereinigt, endlich eine ſichtbare Faſer ausmacht. Bey dieſer Vorſtellung einer lezten und einfachſten Faſer müſſen wir uns nothwendiger Weiſe eine Reihe der kleinſten Theilchen oder Elementen gedenken, die ſich einander berühren, mit einer beſtimmten Kraft an einander hängen, und alſo den aller-

zärteſten langen Faden, oder eigentlich eine einfache Faſer ausmachen, und bey dieſem Begrif der lezten Theile unſers Köpers müſſen wir uns beruhigen; wenigſtens können wir dieſe erdichteten Theile, deren Zuſammenhang durch die Verweſung zerſtöhrt wird, und die alsdenn nur einige Hände voll Staub ausmachen, vor den Grundſtof und die erſte Materie unſers Körpers, und dieſe aneinander hangenden Theilchen indeſſen ſicher vor die einfachſten Faſern der thieriſchen Leiber annehmen.

§. 13.

Der erſte Anblick und der Augenſchein überzeugt uns, daß der Muskel überhaupt aus vielen Faſern zuſammen geſezt ſey, und dieſe Vorſtellung kann uns indeſſen den Weg zu genauerer Betrachtung der Muskeln eröfnen. Nach der verſchiedenen Lage und Verbindung dieſer Faſern entſteht auch die Verſchiedenheit der Muskeln ſelbſt und ihrer Theile. Es iſt nicht meine Abſicht, iezo eine völlige Theorie der Muskeln feſtzuſetzen, und ich geſtehe, daß ich hiebey viele Schwührigkeiten finden würde; aber es wird nöthig ſeyn, etwas weniges zum Grund zu legen, um die praktiſchen Anmerkungen deſto verſtändlicher zu machen. Eine uns ohne Zweifel unbegreifliche Anzahl von neben einander liegenden Faſern, machen einen Muskel aus. Wir mögen uns dieſe Faſern auch noch ſo zart vorſtellen, ſo ſind

ſind ſie nicht unmittelbar der Breite nach an einander gewachſen, ſondern es befindet ſich zwiſchen denſelben ein ſehr feines zellichtes Weſen, welches dieſelben unter einander verbindet und befeſtiget. Mehrere dergleichen auf ſolche Art mit einander verbundene Faſern, machen einen kleinen Faſcikul oder ein Faſerbündlein aus. Dieſe Faſcikeln ſind wieder durch eine zarte zellichte Subſtanz mit vielen andern ihres gleichen verbunden, und hieraus entſteht ein gröſſerer Faſcikel. Viele dergleichen gröſſere Bündlein, die ebenfalls durch ein zellichtes Weſen aneinander befeſtiget ſind, machen endlich den ganzen Muskel aus, und auch dieſer hat wieder eine dergleichen zellichte Haut, die ihn einwickelt, und einigermaſſen an die benachbarten Theile heftet. Nichts iſt leichter, als an einem Stück gekochten Fleiſch ſich von allen dieſem zu überzeugen, und ein Zergliederer hat gar keine Mühe, einen Muskel in die feinſten Bündlein aus einander zu löſen. Je zärter die Faſerbündlein ſind, deſto feiner iſt auch das ſie untereinander verbindende zellichte Gewebe; ie gröſſer hingegen die Bündlein werden, deſto ſtärker und ſichtbarer iſt auch das zellichte Weſen, welches ſie unter einander befeſtiget, und wird endlich eine wahre Fetthaut, das iſt, die in ihren Zellen das wahre Fett enthält, und in dem Raum zwiſchen denen Muskeln am meiſten dicht und ſichtbar iſt.

§. 14.

So wie die gröſſern Zellen dieſer Haut mit einer öhlichten Materie oder mit Fett angefüllet ſind, ſo enthalten die kleinern und kleinſten Höhlen dieſes zellichten Weſens, zwiſchen den Bündlein und Faſern, einen ſehr feinen Gallertartigen Saft; beydes in der Abſicht, daß hiedurch die Muskelfaſern in einer zu ihrer Verrichtung nothwendigen Befeuchtung und Biegſamkeit erhalten werden. Dieſer feine Saft iſt wohl dasienige, was bey dem gekochten Fleiſch die Brühen kräftig, nahrhaft, und beym Erkalten geliefern macht, und welches iedermann gar wohl von dem oben auf ſchwimmenden Fett, auch durch den Geſchmack zu unterſcheiden weiß. Der Begrif von dem, was man im eigentlichſten Verſtand **Fleiſch** zu nennen pflegt, und ein Blick, den man auf das Fleiſch von verſchiedenen Menſchen oder Thieren wirft, werden den Ausdruck rechtfertigen, oder wenigſtens ſehr wahrſcheinlich machen, daß das zellichte Weſen den gröſten oder auch den kleinſten Theil von einem Muskel ausmache. Man ſtelle ſich den Körper eines vollleibigen Mannes vor, man meſſe den Umfang ſeines Schenkels: man ſehe auf der andern Seite den Leib eines an der Auszehrung verſtorbenen Menſchen; man fühlet alle Knochen und ihre Geſtalt durch die Haut, und der Leib ſelbſt ſcheint, nach einem gewöhnlichen Ausdruck, nur aus einem mit Haut überzoge-

zogenen Beingerüſt zu beſtehen. Man meſſe ebenfalls den Umfang ſeines Schenkels. Nun unterſuche man an beyden z. E. die Muskeln des Schenkels auf das genaueſte, man entwickle ſie ſorgfältig. In was vor einer groſſen Menge Fett liegt das eigentliche muskulöſe Weſen bey dem Vollleibigen eingehüllt, welches nicht nur ſich zwiſchen den Muskeln befindet, ſondern ſich auch zwiſchen die kleinern Bündlein derſelben einſenkt, da hingegen bey dem Ausgezehrten die Muskeln als dünne, aber dabey feſte und dicht unter einander befeſtigte Stricklein ausſehen, und oft kaum deutlich zu erkennen ſind. Und dennoch hat lezterer gewiß keinen einzigen Muskel, ja wohl keine einzige Muskelfaſer in ſeiner Krankheit verlohren, und alſo weniger als der erſtere. Der ganze Unterſchied beruhet auf der gröſſern Anfüllung oder Ausleerung des zwiſchen den Muskeln und ihren Faſerbündlein liegenden zellichten Gewebs und Fetthaut. Zwiſchen den Muskeln des Daumen und des Zeigefingers an der Hand, befindet ſich ordentlich bey geſunden Körpern ein nicht unanſehnlicher Klumpen von Fettzellen. Wird nun bey einer auszehrenden Krankheit auch dieſes Fett verzehrt, ſo zeigt ſich an dem Rücken der Hand unter dem Muskel des Zeigefingers eine merkliche Einſenkung, und dieſe iſt es, die man insgemein vor das untrügliche Zeichen einer Schwindſucht anſieht, ſo wie auch die Augäpfel durch ihre gerade Muskeln tiefer

in die Augenhöhlen gezogen werden, wenn das hinter den Augäpfeln in den Augenhöhlen liegende Fett aus eben dieſen, in dem ganzen Körper allgemeinen Urſachen, verzehrt wird. Es ergiebt ſich hieraus die Unrichtigkeit des gewöhnlichen Ausdrucks, da man von dergleichen Perſonen zu ſagen pflegt, daß ſie vom Fleiſch fallen, da ſie gewiß keinen einzigen Muskel, auch nicht das kleinſte Bündlein, ſondern nur das zwiſchen denſelben liegende Fett und ſaftige Weſen verliehren.

§. 15.

Auſſer dieſen vermittelſt eines zellichten Weſens mit einander verbundenen Faſern und Faſerbündlein, befinden ſich auch in einem ieden Muskel noch verſchiedene andere nicht minder merkwürdige Theile, die zu ſeiner Vollkommenheit erfordert werden. Dieſe ſind gröſtentheils in dem zellichten Gewebe oder in der Fetthaut eingewickelt, durch welche ſie in ihrer Lage befeſtiget werden, und auf ſolche Art zwiſchen den Muskeln ſelbſt liegen, oder immer tiefer zwiſchen die kleinſten Faſerbündlein eines Muskels eindringen und ſich bis an den Ort ihrer Beſtimmung einſenken. Es gehen nemlich mehrentheils von denen nächſt an und zwiſchen den Muskeln liegenden groſſen Stämmen der Pulsadern verſchiedene kleinere Aeſte in die Muskeln ſelbſt, das iſt, in die Zwiſchenräume der kleinern und kleinſten Bündlein. Sie vertheilen ſich daſelbſt in kleinere und immer in

klei-

kleinere und zärtere Aeſtlein, die ſich zum Theil ſo wie im übrigen Körper in Waſſergefäſſe, das iſt, in ſolche, die zu enge ſind, rothes Blut zu führen, endigen, zum Theil, wie es die Einſpritzungen lehren, in die Zellen der Fetthaut eröfnen, zum Theil ſich mit den zärteſten Aeſtlein anderer Pulsadern, oder den Wurzeln der Blutadern in ihren Mündungen vereinigen, zum Theil aber vielleicht eine bishero noch nicht genug entdeckte oder zu beſtimmende Ausartung erleiden. Eben dieſe verſchiedenen Endigungen der Pulsadern zeigen uns zugleich den Urſprung der Blutadern, deren daher entſtehende verſchiedene kleine Wurzeln ſich immer in gröſſere Aeſte zuſammen vereinigen, die endlich mehrere Stämme ausmachen, welche theils die Pulsadern in dem innerſten des Muskels begleiten, theils auf der Oberfläche derſelben liegen, und nach verſchiedener Vereinigung ihrer Aeſte, ſich in gröſſere Stämme zu weiterem Rückfluß des Blutes eröfnen. Es mag genug ſeyn iezo anzuführen, daß überhaupt durch die Pulsadern und ihre Vertheilungen, das Blut in den ganzen Muskel, durch die Blutadern aber von da wieder zurück zum Herzen geführt werde.

§. 16.

Doch wir müſſen auch eines Haupt- und weſentlichen, zu einem vollkommenen Muskel erforderlichen Theils, nemlich der Nerven Erwähnung

thun. Dieſe ſind ſowohl wegen ihrer Dichtigkeit und Anzahl, als auch wegen ihrer Gröſſe, in Verhältniß der ſo kleinen und zarten Nerven der Eingewende, beſonders merkwürdig. Ein jeder Muskel unſeres Leibes, auch der allerkleineſte, hat ſeine Nerven. Sie gehen entweder mit einem oder mit mehreren Stämmen in die Muskeln, liegen mehrentheils mit den Pulsadern in eben dem zellichten Gewebe eingewickelt, und vertheilen ſich auf eben dieſelbige Art immer in kleinere und kleinere Aeſtlein, die ſich zwiſchen die zarteſten Faſerbündlein des ganzen Muskels einſenken. Was wird aber endlich aus ihren äuſſerſten Endſpitzen, und wo verliehren ſich dieſelben? Eine Frage zu deren Auflöſung bishero alle Schärfe unſerer Sinne und Werkzeuge nicht hinlänglich geweſen. Nichts bleibt uns hiebey übrig, als dieſe Lücke in der Hiſtorie der Muskeln durch einen bey nahe bis zur Gewißheit wahrſcheinlichen Schluß zu ergänzen. Beſtehen die Nervenſcheiden aus einem verdichteten zellichten Gewebe, und wird dieſes zellichte Gewebe immer feiner und zärter, ſo wie es ſich tiefer zwiſchen die kleinſten Faſerbündlein einſenkt, und wie es die kleinſten Nervenäſtlein ſelbſt werden, ſo werden endlich dieſe leztern von aller zellichten Hülle, das iſt, von ihren eigenen Scheiden mehr und mehr entblößt, und endlich wird die bloſſe markigte in eine Haut ausgedehnte Subſtanz zwiſchen die feinſten Bündlein, nein, wahrſcheinlicher Weiſe wohl

zwi-

zwiſchen die äuſſerſten Faſern ſelbſt ſich ausbreiten, ſo daß ſie dieſelben unmittelbar berühret, und keine Muskelfaſer, auch wohl keine Stelle derſelben iſt, die nicht von einer markigten Subſtanz berühret würde. Verſchiedene bey der Verrichtung der Muskeln ſich ergebende Erſcheinungen, davon in der Folge ſoll geredet werden, können dieſe Muthmaſſung noch wahrſcheinlicher machen.

§. 17.

Ein weniger allgemeiner, das iſt, ſich nicht bey allen Muskeln findender Theil, iſt die flechſichte oder ſehnichte Subſtanz. Dieſes von den eigentlichen Muskelfaſern weſentlich unterſchiedene Weſen, befindet ſich bey den meiſten Muskeln an beyden Enden, bey einigen auch in der Mitte derſelben. Schon die äuſſerlichen Sinnen überzeugen uns, daß dieſe Subſtanze dichter und feſter, dabey aber von einem kleineren Umfang ſey, als die vereinigten Bündlein der Faſern, welche den Muskel ausmachen. Ein eigener ſilberartiger Glanz unterſcheidet dieſelben noch deutlicher von den rothen Fleiſchfaſern, und wir können mit ziemlicher Genauigkeit gleichſam den Punkt anzeigen, wo die Flechſen an den Muskeln befeſtiget ſind. Sie beſtehen ebenfalls aus ſehr zarten neben einander liegenden, längern oder kürzern Faſern, die durch ein ſehr dichtes zellichtes Weſen, immer zu gröſſern Bündlein mit einander ver-

verbunden werden, welche endlich die ganze und in eine Fortſezung dieſes zellichten Gewebes, als in einer Scheide eingewickelte Flechſe ausmachen. Dieſes Gewebe iſt von der Fetthaut der Muskeln merklich unterſchieden, da es viel dichter iſt, und niemalen ein dergleichen wahres ſichtbares Fett, ſondern nur einen weniger ſchleimichten Saft enthält, der ſowohl wegen ſeines Nutzens, da er die Flechſenfaſern gehörig befeuchtet, als auch wegen ſeiner möglichen Ausartungen, als dem Grund verſchiedener Flechſenkrankheiten, merkwürdig iſt. Auch in dieſem zellichten Gewebe, vornehmlich da, wo daſſelbe die Flechſenſcheiden bildet, liegen Blutgefäſſe, nemlich Puls- und Blutadern, die aber, wie es die künſtlichen Einſprizungen zeigen, ungleich weniger, feiner und zärter ſind, als dieienigen, mit welchen die eigentlichen Muskeln durchwebt ſind.

§. 18.

Aber Nerven! gehören auch wohl dieſe zur Subſtanz der Flechſen, und machen ſie einen Theil derſelben aus? Gründe und Beobachtungen, davon in der Folge noch etwas geredet wird, erlauben uns dieſe Frage nicht anders als mit groſſer Einſchränkung zu beantworten. Die Flechſen, da ſie ſich nur wie bloſſe Stricke und Befeſtigungen verhalten, haben zu ihrer Verrichtung keine Reizbarkeit nöthig, ſie ſind auch nicht reizbar. Aber ſie ſind dabey auch, wie es die

die zuverläſſigſten Verſuche erweiſen, unempfindlich, da doch die Empfindlichkeit eine von den auch allerkleinſten Nerven unzertrennliche Eigenſchaft iſt. Noch nie hat ein Zergliederer, ſo wie ich glaube, mit den ſchärfſten Werkzeugen in der innern Subſtanz der Flechſen ein wahres Nervenäſtlein entdeckt, ob mir wohl die neulich gethane Aeuſſerung eines groſſen Gelehrten nicht unbekannt iſt. Doch hat, wie ich ſelbſt bey einigen Verwundungen zu beobachten Gelegenheit gehabt, das Berühren entblößter Flechſen Schmerzen verurſacht. Sollten alſo nicht wenigſtens die auf den Flechſenſcheiden erſcheinende ſehr zarte Faden Nervenäſtlein ſeyn, und alſo wenigſtens auf der äuſſern Fläche einige Empfindung zuwege bringen können? Wenigſtens erlaubt uns die Analogie der Vertheilung der übrigen Nerven durch das zellichte Gewebe dieſen nicht unwahrſcheinlichen Schluß zu machen, und auf ſolche Art die mit verſchiedenem Erfolg gemachten Verſuche mit einander zu vereinigen.

§. 19.

So leicht es wohl iſt, durch den bloſſen Augenſchein und das Gefühl die Flechſen von den eigentlichen fleiſchichten oder wahren Muskelfaſern zu unterſcheiden, ſo ſchwer möchte es ſeyn, die Entſtehungsart dieſer fleiſchichten Faſern, und die Art, wie ſie mit dem wahren muskulöſen Theil verbunden ſind, mit vollkommener Gewißheit zu be-

beſtimmen. Entſtehen die Flechſen an den Knochen durch die verdichteten Faſern des Beinhäutleins, wie ſenken ſie ſich am andern Ende in den eigentlichen Muskel ein? Aendern ſie daſelbſt ihre Subſtanz ſelbſt und werden muskulös, und am andern Ende des Muskels wieder flechſicht, oder bleiben ſie was ſie ſind, nemlich Flechſen, und werden ſie nur vermittelſt zellichter Scheiden oder Einfaſſungen mit den Muskelfaſern verbunden? Kaum wird ſich dieſe Frage durch zuverläſſige Unterſuchungen entſcheiden laſſen. Allein zum Glück hat wohl dieſe Entſcheidung keinen ſo groſſen Einfluß auf die Theorie der Muskeln. Es iſt genug, daß wir den weſentlichen Unterſchied zwiſchen den ſich zuſammenziehenden und folglich reizbaren Muskelfaſern, und den aller Zuſammenziehung unfähigen und blos zur Befeſtigung an die zu bewegenden Theile dienenden Flechſen kennen, und bey Erklärung der Erſcheinungen zum Grunde legen.

§. 20.

Alle dieſe bishero angeführten Theile werden zu einem vollkommenen Muskel erfordert, und nur die Flechſen fehlen an denienigen Muskeln, die ſich nicht an harte Theile und Knochen feſtſetzen. Doch finden ſich auch an manchen Muskeln in ihrer Mitte flechſichte Theile, durch welche ihre allzugroſſe Länge unterbrochen, oder auch ſonſt ihre Verrichtung erleichtert wird. Der

zwey-

zweybäuchichte Muskel des Unterkiefers, der gerade Bauchmuskel und der von dem Schulterblat an das Zungenbein gehende Muskel geben uns hievon ein Beyſpiel. Die verſchiedene Richtung, Lage und Verbindung der Faſerbündlein untereinander, ſo wie die Gegenwart oder Abweſenheit einer flechſichten Subſtanz machen unter den Muskeln einen zwar nicht weſentlichen, doch wichtigen und in die Sinne fallenden Unterſchied. Liegen die Faſerbündlein in die Rundung an einander, ſo daß ſie gleichſam einen runden Wulſt vorſtellen, deſſen beyde Ende ſpitziger zulauffen, und mit ihrem dünnen runden flechſichten Theil an Knochen befeſtiget ſind, deren der eine den feſten, der andere den beweglichen Punkt ausmacht, ſo ſind es ſolche Muskeln, dergleichen ſich wenigſtens an den äuſſern Gliedmaſſen befinden, und die ohne Zweifel den Namen der eigentlichen **Mäuslein** veranlaſſet, da man ſich den Anfang derſelben als den Kopf, den fleiſchichten runden Theil als den Bauch und die lange runde Sehne als den Schwanz vorſtellt. Wenn hingegen viele Faſerbündlein durch das zellichte Gewebe untereinander verbunden neben einander liegen, und an beyden Enden befeſtiget einen breiten Raum einnehmen, ſo ſind es **breite Muskeln**, deren flechſichter Theil eine Aponeuroſe genennt wird. Verſchiedene derſelben ſind an ihrem einem Ende gezackt, und dieſes Ende iſt bey einigen der feſte, bey andern der beweg-

bewegliche Punkt, wie man an den gezahnten Rückenmuskeln und an den obern ſchiefen Bauchmuskeln ſiehet.

§. 21.

In Anſehung der Befeſtigung dieſer Muskeln ergeben ſich nicht minder wichtige Verſchiedenheiten. Sie ſind entweder an zwey durch ein Gelenk mit einander verbundene Knochen befeſtiget, und dazu beſtimmt, durch ihre Zuſammenziehung, die nach dem Bau und der Beſchaffenheit dieſes Gelenks mögliche Bewegung zu machen; oder ſie ſitzen nur mit einem Ende an Knochen feſte, da hingegen ihr anderes Ende ſich an andere weichere, häutige, flechſichte oder fleiſchichte Theile befeſtiget. Dergleichen ſind einige Muskeln des Schlundes, des Bauches und des Geſichts. Aber es ſind auch im Körper viele ihrem Weſen nach wahre Muskeln, die eigentlich gar keinen feſten Punkt haben, und an welchen keine flechſichte Subſtanz zu unterſcheiden iſt. Dieſe ſind vornehmlich beſtimmt, durch ihre Zuſammenziehung diejenigen Mündungen und Höhlen, über welchen ſie in gekrümmter oder gebogener Richtung liegen, zu verengern. Dahin gehören die Schließmuskeln der Augenlieder, des Mundes, der Blaſe, des Afters. Auch da, wo die Natur die Abſicht gehabt, daß die in gewiſſen Höhlen oder Gängen enthaltene Feuchtigkeiten durch einen Druck befördert werden ſollen,

len, hat ſie eine wahre muskulöſe Subſtanz angebracht. Dieſes ſind mehr oder weniger zarte Faſerbündlein, die ſich in verſchiedener Richtung durchkreuzen, und alsdenn dasienige ausmachen, was man eine muskulöſe Haut nennet. Eine ſolche Haut befindet ſich an dem Magen und den Gedärmen, und noch ſichtbarer auf der Blaſe. Selbſt die Kraft, mit welcher ſich die Pulsadern zuſammenziehen, rühret von einer ſolchen muskulöſen Haut her, und in Anſehung des Drucks auf das Blut, giebt uns wohl das Herz das vornehmſte Beyſpiel eines ſolchen Muskels ab.

§. 22.

So groß auch die Anzahl aller am menſchlichen Körper befindlichen Muskeln iſt, und ſo ſchwer es auch ſcheinen möchte, alle, und die oft verſchiedenen Namen derſelben im Gedächtniß zu behalten, ſo leicht iſt doch die Sache. Freylich wird eine genaue Kenntniß der Knochen, und zumal ihrer Verbindungen und Gelenke, folglich auch der Bewegungen, die eine iede Art des Gelenkes zuläßt, erfordert, und ohne dieſelbe wird es kaum möglich ſeyn, ſich deutliche Begriffe von den meiſten Muskeln und ihrer Verrichtung zu machen, und man wird ſich kaum die Frage: wozu uns Gott das Fleiſch an dem Körper gegeben? beantworten können. Kennte man aber die Knochen genau, ſo werden ſowohl viele Benennungen der Muskeln, als auch über-

haupt die Lehre von denſelben um ſehr viel leichter. Die natürlichſte, folglich wohl die beſte und bequemſte Benennung der Muskeln iſt diejenige, die von den Stellen und Theilen hergenommen iſt, an welche ſie mit ihren beyden Enden befeſtiget ſind; denn alsdenn ergiebt ſich ihre Lage, Richtung und Verrichtung gleichſam von ſich ſelbſt, wie man dieſes z. E. bey den Muskeln der Zunge und des Schlundes findet. Verſchiedene andere Muskeln bekommen ihre Benennung von ihrer Gröſſe, Länge, Breite oder Figur; ſo werden einige derſelben an dem Rücken, an den Schenkeln, Rippen und Armen, die breiten, die langen, die groſſen, die dreyeckigen, die gezackten, die zwey oder dreyköpfigen genennt. Wieder andere haben ihren Namen von ihrer Lage und Richtung, die ſchief oder gerade, innen oder auſſen iſt, wie die Bauchmuskeln und einige Muskeln des Kopfs und der Hand. Endlich werden auch einige nach ihrem Nutzen und Verrichtung, die auch in todten Körpern leicht durch das Ziehen nachgeahmet werden kann, benennet, wie die Beuge- und Ausſtreckmuskeln der Finger und Zähen, der Geduldmuskel des Schulterblats, die Umdreher der Hände, und andere. Weniger deutlicher ſind wohl diejenigen Benennungen, die von einer Aehnlichkeit hergenommen ſind, ſonſt aber uns weiter keine Erklärung geben, dergleichen ſind die tiſchförmigen, rautenförmigen und wurmförmigen Muskeln.

§. 23.

§. 23.

Doch um ſich von der weſentlichen Verrichtung der Muskeln, die in einer Verkürzung ihrer Faſern und daraus entſtehenden Bewegung der daran befeſtigten Theile beſtehet, einen genauen Begrif zu machen, iſt es nöthig, daß man die eigentliche Beſchaffenheit der Muskelfaſern ſorgfältig unterſuche, um zu ſehen, was ſie mit den andern Faſern unſers Körpers gemein haben, und worinne ſie ſich weſentlich von allen andern unterſcheiden. Ein Reihe der kleinſten Theile, die der Länge nach einander berühren und mit einer beſtimmten Kraft aneinander hängen und ihrer Trennung widerſtehen, nennen wir überhaupt eine **Faſer.** Alle natürliche Körper, wenigſtens des Pflanzen- und Thierreichs ſind aus dergleichen Faſern zuſammen geſezt, und haben daher ihren Bau und Feſtigkeit. Die Theilchen der Faſern werden aneinander befeſtiget durch die Dazwiſchenkunft einer Materie, die man im weitläuftigſten Verſtand ein **Gluten**, eine befeſtigende Materie nennt. Kaum wiſſen wir von dieſer Materie mehr zu ſagen, als daß ſie durch das Feuer zerſtöhrt, und der Zuſammenhang der Theile folglich aufgehoben wird. Frage ich mich ſelbſt, woher denn dieſer Gluten eine ſo ſonderbare verbindende Eigenſchaft und Kraft habe, ſo bleibe ich, ohne mich bey einer in die kleinſten Theilchen gelegten Neigung zum Zuſammenhang aufzuhalten,

bey dem weiſen Geſetz der Natur und dem Willen des Schöpfers ſtehen, der durch dieſen Zuſammenhang der Theilchen, allen Körpern ihre beſtimmte Feſtigkeit und Beſtand geben wollte. Alles dieſes läßt ſich auf alle Arten der Faſern und Faden anwenden, ſie mögen Holzfaſern, oder Faden von Blätterſtengeln, Haare, Pergamentſtrieſlein, Darm- oder Dratſaiten ſeyn, und wir können ſie insgeſamt, um ſie von andern zu unterſcheiden, **todte Faſern** nennen.

§. 24.

Schon bey dieſen finden wir die Kraft, mit welcher ihre Theilchen zuſammen hängen, in Rückſicht ihres Durchmeſſers, bewundernswürdig ſtark. Der vertrocknete Faden von dem Saft, den eine Spinne aus ihrem Bälglein zieht, hält nach den genaueſten Verſuchen 18 Gran, ehe er abreißt, und der Faden eines Seidenwurms 70 Gran. Ein Haupthaar eines zarten Frauenzimmers reißt erſt von dem Gewicht von 4 Loth und einem Quintlein ab, und das Haar eines Pferdeſchweifs trägt zwiſchen 26 und 30 Loth. Die zärteſte Darmſaite wird erſt von dem Gewicht von ungefehr 70 Loth zerriſſen. Bey allen dieſen Faden, die wir als Faſern, oder wenigſtens als aus Faſern zuſammen geſezt annehmen müſſen, bemerken wir, daß ſie vor ihrer Zerreiſſung ſich anſpannen und ausdehnen laſſen, und daß in dem Augenblick, da der Zuſammenhang der Theile aufhöret, das iſt, wenn ſie zerreiſſen, ſich die

bey-

beyden Ende ſchnell zurück ziehen und von einander entfernen. Dis beweiſet, daß ſie alle eine natürliche doch beſtimmte Kraft haben, der Trennung ihrer Theile zu widerſtehen, und hierauf gründet ſich die allen todten Faſern eigene Schnellkraft, die wir an allen feſten und abgeſonderten Theilen der thieriſchen Körper im beſtimmten Grad antreffen, und die auch von dem bloſſen Zuſammenhang der Theile abhanget, ohne ſich im geringſten auf das Leben des Thieres zu beziehen.

§. 25.

Allein auſſer dieſer, allen todten Faſern gemeinen Schnellkraft, finden wir noch bey den Faſern, aus welchen die feſten Theile des thieriſchen Körpers zuſammen geſezt ſind, ſo lange das Thier ſelbſt noch lebet, ein beſonderes Vermögen ſich zuſammen zu ziehen und zu verkürzen, das heißt, eine beſondere **lebendige Contraktilität.** Eine in einem weichen Theile des lebendigen Körpers friſch gehauene tiefe Wunde, ſiehet in den erſten Augenblicken nur einem blutigen Strich ähnlich. Wird ſie aber ohne Verband ſich ſelbſt überlaſſen, ſo werden ſich in wenigen Stunden die Ränder der Wunde wohl auf einige Queerfinger weit von einander entfernen, die zerſchnittenen Flechſen und Adern ziehen ſich zurück, und verbergen ſich in die getrennten Lippen der Wunde, und oft ſtillet ſich hierdurch die Verblutung von

ſich ſelbſt. Auch bey kleinern und durch die Haut gehenden Schnitten bemerken wir dieſes täglich; die getrennten Theile der Haut entfernen ſich, und die kleinen Gefäſſe hören von ſelbſt auf zu bluten. Ganz anders verhält es ſich in dem todten Körper eines Menſchen oder Thieres. Man mache einige Einſchnitte in denſelben von verſchiedener Tiefe, und man wird auch nach vielen Stunden kaum eine beträchtliche Entfernung der Lippen wahrnehmen, wenigſtens wird ſie nicht gröſſer ſeyn, als ſie nach der natürlichen Schnellkraft aller todten Faſern, und der allmähligen Vertrocknung der Ränder des Einſchnitts ſeyn konnte, und alſo weit weniger betragen, als die Würkung der Contraktilität in lebendigen Körpern.

§. 26.

Doch bey den Muskeln ergeben ſich Erſcheinungen, welche uns deutlich überzeugen, daß ihre Faſern auſſer der allgemeinen Schnellkraft, und auſſer der animaliſchen Contraktilität noch eine eigene ganz beſondere Kraft und Eigenſchaft haben. Wenn man einen entblößten Theil eines Muskels mit einem ſcharfen oder ſpitzigen Eiſen berührt, oder auch mit einem Tropfen einer ſalzigten oder giftigen Feuchtigkeit beſprengt, ſo ziehen ſich ſeine Faſern mit ziemlicher Heftigkeit auf eine merkliche Abkürzung wechſelsweis einigemal zuſammen und laſſen wieder nach. Eben

dieſes geſchieht auch auf das Beſprengen mit kal- tem Waſſer, mit Weingeiſt, auf den Stoß der Luft, auf Berührung des in dem Muskel gehen- den Nerven, auf den Schlag des elektriſchen Fun- kens, und wohl am allermeiſten durch innerliche nicht in die Sinne fallende Urſachen, ſo wie man in den krampfartigen Krankheiten bemerket. Die- ſe beſondere Eigenſchaft der Muskelfaſern, die ſich nach einem vorhergehenden Reiz äuſſert, und daher unter dem Namen der **Reizbarkeit** be- kannt iſt, war zwar den ältern Aerzten nicht völ- lig unbekannt; allein den unermüdeten und unzäh- ligen Unterſuchungen und Verſuchen der neueſten größten Zergliederer und Phyſiologen haben wir es zu danken, daß dieſe Lehre nunmehro ſo genau beſtättiget, aber auch gehörig beſtimmt iſt. Dann nunmehro dienet ſie uns zu einem Grund, auf welchen die Erklärung ſo vieler Erſcheinungen in dem geſunden und kranken Körper ſicher gebauet werden kann, und nunmehro wird ſie eine Quel- le, aus welcher ſich ſo viel wichtige Sätze in der Arzneywiſſenſchaft herleiten laſſen.

§. 27.

Wer den Begrif der **Reizbarkeit** gehörig be- ſtimmt, und aus dieſer Lehre, weder aus Ueber- eilung noch vorſezlich Schlüſſe ziehet, die nicht darinne liegen und nicht daraus flieſſen, der wird wohl ſchwerlich den Muskelfaſern dieſe Eigen- ſchaft abſprechen können. Allein ſo gewiß man

auch davon ſeyn kann, und ſo richtig auch die Sache an und vor ſich iſt, ſo ſchwehr möchte es ſeyn, den eigentlichen Grund dieſer beſondern Kraft, und die Art wie ſich dieſelbe äuſſere, anzugeben. Ohne Zweifel können uns hiebey richtige Verſuche und zuverläſſige Beobachtungen wenigſtens den Weg zu einer nähern Erkenntniß bahnen. Wir wenden das, was wir von den Muskeln gewiß wiſſen, an, um daraus zum wenigſten höchſtwahrſcheinliche Schlüſſe zu ziehen. Die Muskeln allein ſind diejenigen Theile unſeres Leibes, die eine Reizbarkeit äuſſern, und denen folglich dieſe Kraft eigen und weſentlich iſt. Allein dieſe Eigenſchaft befindet ſich weder in ihren zellichten Scheiden, noch in dem flechſichten Theil, ſondern blos in den wahren Muskelfaſern; dieſe allein ſind reizbar und ziehen ſich auf den Reiz zuſammen. Bemerken wir eine dergleichen Reizbarkeit und Zuſammenziehung an andern Theilen unſeres Leibes, die an und vor ſich nicht unter die Muskeln zu gehören ſcheinen, als die Gedärme, die Blaſe ꝛc. ſo iſt dieſe Kraft blos den zur Subſtanz dieſer Theile gehörigen und mit eingeflochtenen Muskelfaſern zuzuſchreiben.

§. 28.

Obgleich auf dieſer animaliſchen Reizbarkeit der muskuloſen Theile das Leben des Thieres ſelbſt beruhet, und ſich kein wahres Leben ohne alle Reizbarkeit gedenken läßt, ſo bemerken wir doch hin-

hingegen, daß dieſe Kraft, auch nach dem würklichen Tod des Thieres noch eine zeitlang, auch in den heraus geſchnittenen Muskeln und in abgeſonderten Stücken deſſelben ſich äuſſere. Freylich höret dieſelbe in warmblütigen Thieren gar geſchwind auf, und verliehrt ſich gar bald mit der Wärme des Fleiſches ſelbſt, aber in kaltblütigen Thieren, Amphibien und Inſekten, und ihren zerſtückten Theilen äuſſert ſie ſich wohl viele Stunden lang. Wie lange zittern die Stücke eines Aals, wenn ſie von der Luft berührt, oder mit Salz beſprengt werden? Hingegen wie bald hören die convulſiviſchen Bewegungen der durch die ſpizigen Knochentrümmer gereizten Muskeln bey einem Unglücklichen auf, der geradbrecht wird, und durch Zerquetſchung des Herzens gewiß ſchon getödtet iſt? Sollte wohl der geſchwinde Verluſt der Reizbarkeit bey warmblütigen Thieren allein ſeinen Grund in dem auf die Verminderung der Wärme folgenden Geliefern, des zwiſchen den Muskelfaſern befindlichen Fettes haben? Die Verſuche belehren uns hievon nicht genug. Wenn friſch abgehauene Schenkel und Köpfe der Thiere, oder auch ſchnell die Quer entzwey geſchnittene kleine Thiere, ſo geſchwind als möglich in ein dabey ſtehendes Gefäß mit Waſſer gelegt werden, welches vorhero genau in den Grad der natürlichen Wärme des Bluts zu bringen, und durch untergeſezte Lampen darinne zu unterhalten iſt, ſo wird das Scalpell, Scheidewaſ-

ſer u. d. g. womit die Muskeln berührt werden, kaum mehr einen merklichen, vielweniger dauerhaften Reiz zuwege bringen. So viel iſt indeſſen gewiß, daß ein vertrockneter und erſtarrter Muskel dieſe Reizbarkeit auf beſtändig verliehrt, da hingegen durch die Vertrocknung ſeine Dichtigkeit und folglich ſeine Schnellkraft zunimmt. Das Gedärme eines Schaafs, ſo lange es in dem Leibe des lebendigen Thieres iſt, iſt weich, aber reizbar und tüchtig, die Verdauung zu bewürken; eine Darmſaite iſt trocken, aber zur Verdauung ganz untüchtig und gar nicht mehr reizbar. Aber wie groß iſt die Spannung, und folglich die Schnellkraft, der ſie fähig iſt.

§. 29.

Wir können ſchon hieraus einen Schluß ziehen, der zwar die Sache nicht erſchöpft, indeſſen aber uns doch etwas weiter führt. Die den Muskelfaſern eigene Reizbarkeit erfordert einen beſtimmten Grad der Feuchtigkeit und Biegſamkeit, und wenn dieſer fehlt, ſo wird die Reizbarkeit verhältnißmäßig geringer ſeyn. So können die Theile eines Muskels feſt zuſammen hängen, und der Muskel ſelbſt trocken und dicht, dabey aber weniger reizbar, und in dieſer Rückſicht ſchwach ſeyn. Man ſiehet dieſes bey zunehmendem Alter, und der Folge der Trockenheit, die man Marasmus nennet. Hingegen die feſten Theile, und alſo auch die Muskeln

der

der Thiere und der Menſchen, wie viel ſind dieſelben nicht weicher und feuchter in der Jugend? Aber nun wie viel iſt nicht auch alsdenn die Reizbarkeit der Muskelfaſern gröſſer! Wie viel geſchwinder ſchlägt nicht das Herz bey kleinen Kindern, ie kleiner ſie ſind, gegen den Puls erwachſener Perſonen! ein Unterſchied, der keinem Arzt unbekannt ſeyn kann. Wie geſchwind geſchiehet nicht die Verdauung bey denen immer bey Appetit ſeyenden Kindern, wenn man es mit der Trägheit der Gedärme bey alten Leuten vergleicht, und wie ſchnell und kräftig werden die Auswürfe aus dem Leib getrieben, die bey ältern Perſonen oft ſo mühſam geſchehen! Freylich kommt hiebey auch die verhältnißmäſige und gröſſere Feuchtigkeit des Gehirns iunger Thiere in Betrachtung. Doch hievon wird in der Folge einige Erwähnung geſchehen, und ich laſſe mir iezo genügen, bey der zuverläſſigen gröſſeren Weiche, Feuchtigkeit und Biegſamkeit der Muskeln iüngerer Thiere an und vor ſich, und der damit verknüpften gröſſern Reizbarkeit ſtehen zu bleiben.

§. 30.

So richtig dieſer Schluß und dieſe Betrachtung iſt, ſo wenig iſt derſelbe doch hinlänglich, den Grund der Reizbarkeit daraus zu erklären, und zu zeigen, warum eine weichere und feuchtere, das iſt, weniger erdigte Theile enthaltende Faſer reizbarer ſey, als eine andere, ob ſich

gleich

gleich hieraus die Art der leichteren Verkürzung einſehen läßt. Man erlaube mir alſo in dieſer Betrachtung weiter zu gehen, und noch andere Betrachtungen zu Hülfe zu nehmen. Eine genaue Unterſuchung der eigentlichen Beſchaffenheit einer Muskelfaſer, und eine aufmerkſame Erwägung der bey der Verrichtung eines Muskels, das iſt, bey der Bewegung ſich ergebenden Erſcheinungen können ohne Zweifel dazu dienen, ein gröſſeres Licht über den Grund der Reizbarkeit zu verbreiten. Ich fange bey den Muskelfaſern an. Dieſe allein ſind die reizbaren Theile in unſerm Körper, und wo ſich eine Reizbarkeit äuſſert, da iſt ſie denen daſelbſt liegenden Muskelfaſern zuzuſchreiben. Allein worinne unterſcheidet ſich eine Muskelfaſer von allen andern Faſern unſers Leibes? Liegt dieſer Unterſchied in der Struktur, oder in der Materie dieſer Faſern? Eine ſchwere Frage, auf deren richtigen Beantwortung doch die geſuchte Erklärung wohl gröſtentheils beruhet! Sinnen, Werkzeuge und Verſuche beſtättigen dasienige nicht, was wir glauben durch richtige Schlüſſe höchſtwahrſcheinlich gemacht zu haben. Man zertheile einen Muskel der Länge nach in die kleinſten Faſerbündlein, und löſe dieſe wieder mit möglichſter Sorgfalt aus einander, oder man trenne mit einer Nadel die Faſern eines gekochten Fleiſches ſo genau als möglich aus einander. Man überrede ſich endlich, die lezte und äuſſerſte, wenigſtens

ſtens untheilbare Muskelfaſer vor Augen zu haben. Nun wende man auch Vergröſſerungswerkzeuge an. Was zeigen uns dieſelben? Gewiß das einzige zuverläſſige, was wir endlich wiſſen, iſt, daß dieſe Faſern von einer ganz unbegreiflichen Zartheit und nicht zu beſtimmenden Feine ſind. Es ſey auch der Durchmeſſer eines Sandkorns ſo viel hundertmal gröſſer, als der Durchmeſſer einer lezten Muskelfaſer, es ſeyen auch dieſe Faſern in den größten wie in den kleinſten Thieren, im Elephanten wie im Caninichen von gleichem Durchmeſſer; ihre unbegreifliche Zartheit wird immer gewiß ſeyn.

§. 31.

Schon dieſe Eigenſchaft, nemlich dieſe beſondere Feinheit macht in den weitern Unterſuchungen ihres Weſens eine groſſe, eine unüberwindliche Hinderniß. Sind die Muskelfaſern Fortſätze der in die Muskeln verbreiteten Gefäſſe und Nerven, das iſt, verwandeln ſich die Enden dieſer leztern in Muskelfaſern? Allein wie wenig beträchtlich ſind die in die Muskeln gehenden Nerven und Gefäſſe, wenn wir ſie mit dem anſehnlichen Umfang eines ganzen aus unzähligen Faſern beſtehenden Muskels vergleichen, daß daraus der ganze Muskel entſtanden ſeyn ſollte. Es iſt noch nicht erwieſen, daß die Muskelfaſern äſtig ſeyen, und eine dergleiche Vertheilung kleiner Stämme in ſo unzählige lange Fäden

ohne

ohne Aeſte, iſt gegen alle Analogie einer ieden in unſerm Körper befindlichen Vertheilung. Aber die Muskelfaſern ſind auch reizbar, und dieſes ſind vor ſich weder die Nerven noch die Gefäſſe. Wollte man ſagen, ſie werden reizbar, indem ſie ſich in Muskelfaſern verwandeln, ſo würde immer die Frage übrig bleiben, wie geſchieht dieſe Verwandlung der Subſtanz, und woher entſteht nunmehro die Reizbarkeit in derſelben? Sind alſo die Muskelfaſern eigene und von allen andern Faſern unſeres Leibes weſentlich unterſchiedene Theile, ſo würde allerdings eine genaue Kenntniß ihrer innern Einrichtung uns zur Erklärung der auf ihre Reizbarkeit ſich gründenden Verrichtung derſelben ſehr behülflich ſeyn. Wenn ein ruhender Muskel nunmehro zu würken anfängt, das iſt, eine Bewegung macht, ſo gehet in ihm eine Veränderung vor, die ſo lange währt, als der Muskel zu würken fortfährt. Allein worinne beſtehet dieſe Veränderung, oder, welches eben ſo viel heißt, worinne iſt ein ruhender Muskel von einem würkenden Muskel unterſchieden?

§. 32.

Man ſiehet leicht ein, daß zu Beſtimmung dieſes Unterſchiedes unumgänglich nöthig ſey, einen Muskel in ſeiner Würkung auf das genaueſte zu beobachten, das iſt, dieienigen Erſcheinungen, die ſich bey der Bewegung ergeben, und

nach der Bewegung wieder aufhören, ſorgfältig anzumerken, und ihren Grund zu unterſuchen. Schon die Beugung eines unſerer Gliedmaſſen, die wir nach unſerm Willkühr machen, zeiget, daß die beyden Punkte, an welche die Ende des würkenden Muskels befeſtiget ſind, näher an einander kommen, und daß folglich, da die Flechſen keiner Verkürzung fähig ſind, die eigentlichen Muskelfaſern ſelbſt ſich müſſen verkürzt haben. Es iſt ſchwer zu beſtimmen, wie viel dieſe Verkürzung eigentlich betrage oder betragen könne, da ſie in verſchiedenen Muskeln und bey verſchiedenen Verrichtungen ſo verſchieden iſt. Allein wollten wir annehmen, daß dieſe Verkürzung überhaupt um den dritten oder vierten Theil der Länge des ruhenden Muskels geſchehe, ſo würden wir ohne Zweifel der Sache zu wenig thun. Da wir ia an denen Schließmuskeln, z. E. des Mundes, an den Muskelfaſern des Magens, der Gedärme, der Blaſe ꝛc. ſehen, daß dieſelben die Oefnungen und die Höhlen die ſie umgeben, beynahe ganz zuſammen ziehen und verſchlieſſen können, und daß alſo ihre Verkürzung viel mehr betragen müſſe. Ob ſich alſo gleich der eigentliche Grad der Verkürzung bey allen Muskeln überhaupt nicht mit Gewißheit beſtimmen läßt, ſo iſt doch wenigſtens die Sache an ſich richtig, daß der fleiſchichte Theil eines Muskels, wenn derſelbe würkt, verkürzt werde.

§. 33.

§. 33.

Eben ſo zuverläßig iſt auch die andere Erſcheinung, die wir an einem in ſeiner Verrichtung begriffenen Muskel gewahr werden, da nemlich derſelbe ſich in ſeinem fleiſchichten Theil aufbläht und dicker wird, das iſt, da ſich ſein Querdurchmeſſer verlängert. Die Erfahrung und die leichteſten Verſuche überzeugen uns davon hinlänglich. Man ziehe den untern Kiefer ſtark an den obern, und beiſſe alſo die Zähne feſt zuſammen, und man wird an der Stelle der Käumuskeln und der Schlafmuskeln eine merkliche Erhöhung fühlen, ſo lange dieſe Muskeln würken. Man ſtrecke den Arm aus, und binde in der Mitte des Oberarms eine Schnur nur ſo feſt herum, daß man deren Druck nicht fühle. Nun biege man den Elnbogen mit aller Stärke ſo viel zuſammen, als man kann; der zweyköpfigte und der innere Armmuskel werden ſich gar merklich aufblähen, nnd die Schnur wird nicht ohne ziemliche Enpfindung in die Haut eine ſichtbare Furche eindrücken. Schon die ſchmerzhafte Beſchwerlichkeit, die wir fühlen, wenn wir, da wir ſehr enge Kleidungen anhaben, eine ſtarke und anhaltende Leibesbewegung machen, überzeugt uns, daß die zuſammen gedrückten Muskeln verhindert werden, ſich ſo, wie es bey ihrer Verrichtung erforderlich iſt, aufzublähen. Doch dieſe Aufblähung iſt noch mit einer andern Verän-

derung verbunden, da nemlich ein würkender Muskel, nach dem Verhältniß ſeiner Verdickung, einen gröſſern Grad der Härte erlangt, und auch dieſes zeigt uns ſelbſt das Gefühl ſehr leicht, nach welchem wir bey zuſammen gebiſſenen Zähnen, an den Winkeln des untern Kiefers und an den Schläfen, ſo wie bey dem ſtark gebogenen Arm an dem mittlern Theil des Oberarms, an den würkenden Muskeln eine beträchtliche Härte vermerken.

§. 34.

Dieſe ſo ungezweifelte, und zum Theil fühlbare Veränderungen, die bey einem in der Würkung begriffenen Muskel vorgehen, nach welchen derſelbe kürzer, dicker und härter wird, und ſich alſo hiedurch von einem in ſeiner Ruhe ſeyenden Muskel unterſcheidet, führen uns nothwendig dahin, den Grund dieſer Veränderungen zu unterſuchen. Der erſte und beynahe der natürlichſte Gedanke, auf welchen wir bey dieſer Unterſuchung fallen könnten, iſt wohl dieſer, daß wir eine gewiſſe Materie annehmen, die bey der Bewegung ſchnell in den Muskel getrieben wird, ſelbigen anfüllet, ausdehnet, und alſo härter, dicker, aber dabey kürzer macht. Der Verſuch iſt bekannt, da man eine Blaſe an einem Ende befeſtiget, und an das andere Ende ein Gewicht anbindet. Bläſet man durch das obere Ende mit einem Rohr die Blaſe auf, ſo dehnt ſich

dieſelbe aus, verkürzet ſich, und hebt ein Gewicht von vielen Pfunden in die Höhe. Dieſer Verſuch würde uns ſehr viel zur Erläuterung dienen, wenn nur die Anwendung deſſelben auf die Muskeln ſo leicht zu machen, und von Einwürfen und Schwührigkeiten frey wäre. Was würde hiezu vor eine innere Beſchaffenheit der Muskeln und ihrer Faſern, was vor eine hineindringende Materie erforderlich ſeyn? Dringt dieſe Materie in die Höhlungen der Faſern ſelbſt ein, oder ergießt ſie ſich nur in die zellichten Zwiſchenräume derſelben? Wie viele unauflösliche Einwürfe laſſen ſich nicht gegen die Beantwortung dieſer Fragen, die freylich größtentheils nur aus willkührlich angenommenen Sätzen hergeleitet werden, machen!

§. 35.

Es iſt ſchwer, ia wohl unmöglich zu erweiſen, daß die Muskelfaſern hohl, das iſt, wahre Röhrlein ſeyn ſollten, und wenn wir auch ihren Durchmeſſer, nach einiger Meynung, 46 mal kleiner, als den Durchmeſſer eines Blutkügeleins annehmen. Nicht minder willkührlich iſt es, wenn wir ihre Höhlung in unſern Gedanken mit einem ſchwammichten oder zellichten Weſen, ſo wie es die Haare oder Aeſte eines Hollunderbaums ſind, ausfüllen, zu geſchweigen der Schwührigkeit, die uns übrig bleibt, die Geſchwindigkeit der Bewegung, und alſo das ſo ſchnel-

ſchnelle Aufblähen und Zuſammenfallen dieſer ſchwammichten Subſtanz zu erklären. Gewiß ſehr ſinnreich, aber nicht mehr als die vorige gegründet oder erweißlich iſt die Meynung, wenn wir, um oben angeführten Verſuch mit der Blaſe anzuwenden, eine iede Muskelfaſer als eine Reyhe von unzählig vielen an einander hangenden und mit einander Gemeinſchaft habenden Bläßlein, oder von unzähligen kleinen Rautenförmigen Höhlen anſehen, die ſämtlich durch ihre Aufblähung verkürzt, die Flechſen und alſo das daran befeſtigte Glied an ſich ziehen. Auſſer dem, daß immer die Frage übrig bleibt, wie die erforderliche Menge Materie ſo ſchnell ſich in alle Bläßlein vertheile, und wo ſie in dem Augenblick, da die Bewegung aufhöret, hinkomme, ſtehen uns auch die genaueſten Ausmeſſungen und Berechnungen im Wege, zu Folge welcher, wenn die Anzahl der Bläßlein in umgekehrten Verhältniß gegen ihre Kleine angenommen wird, die durch die Ausdehnung bewürkte Verkürzung bey weiten niemalen ſo viel betragen kann, als wir bey der Verkürzung der Muskelfaſern gewahr werden. Ob wohl dieſe Verkürzung bey allen Muskeln überhaupt ſehr merklich und beträchtlich iſt, ſo iſt ſie es doch insbeſondere, theils bey den Muskeln, die an zwenen unbeweglichen Punkten befeſtiget ſind ſowohl, als bey denen, die eigentlich gar keinen feſten Punkt haben. Erſtere werden als krumme an beyden Enden befeſtigte

Linien anzuſehen ſeyn, welche, wenn ſie ohne die Punkte zu verändern, gerade oder weniger krumm werden, ſich nothwendig verkürzen müſſen, und umgekehrt, wenn ſie ſich verkürzen, nothwendig weniger krumm werden müſſen. Erſtere werden alsdenn Segmente, oder Bögen von viel gröſſern Circuln, leztere aber von viel kleinern Circuln werden. Ich ſage Segmente oder Bögen eines Circuls, da wir wiſſen, daß die Muskelfaſern, welche Oefnungen oder Canäle umgeben, nicht wie ganze Reife herum gehen, ſondern daß ſie als Bögen oder Stücke von einem Circul neben einander liegen, deren eines ſich immer weiter, als das andere erſtreckt, ſo daß endlich deren viele einen Circul ausmachen, und als Circularmuskeln betrachtet werden können. Von erſtern dienen uns die Bauchmuskeln zum Beyſpiel. Ihre Befeſtigungspunkte an der Bruſt, dem Rücken und den ungenannten Beinen werden nicht verändert, aber ſie ſelbſt verkürzen ſich, werden mehr gerade und verengern hiedurch die Höhle des Unterleibes. Unter den leztern ſind insbeſondere die Circulfaſern des Magens, der Gedärme, die Schließmuskeln des Mundes, der Blaſe, des Afters merkwürdig. Wie groß iſt nicht der Durchmeſſer der durch die Blähungen aufgetriebenen Gedärme, oder des mit Speiſe und Trank angefüllten Magens, und wie weit läßt ſich unter gewiſſen Umſtänden die Oefnung des Maſtdarms ausdehnen? Aber wie viel kön-

nen

nen ſich auch hinwiederum die Gedärme und der After zuſammen ziehen, und beynahe ohne allen Zwiſchenraum oder Höhle verengern? Eine Verkürzung, die gewiß unmöglich blos aus dem veränderten Verhältniß der Durchmeſſer der willkührlich angenommenen Bläßlein erklärt werden kann. Sich die Muskelfaſern als Spirale vorzuſtellen, wäre eine unerweisliche Hypotheſe, und es würde dennoch ſehr ſchwer ſeyn, die Zuſammenziehung daraus zu erklären, da Spiralen eben ſowohl ein Beſtreben, ſich zu verlängern, als ſich zu verkürzen äuſſern.

§. 36.

So wenig wir alſo den innern Bau der Muskelfaſern kennen, ſo richtig könnte uns doch wenigſtens der Schluß ſcheinen, daß, da ein Muskel bey ſeiner Würkung ſich aufblähet und dicker wird, ſich nunmehro eine Materie in demſelben befinden, und alſo in denſelben getreten ſeyn müſſe, die vorhero im Stand der Ruhe noch nicht, wenigſtens nicht in der Menge in demſelben geweſen. Iſt dieſes, ſo muß dieſe Materie äuſſerſt fein und beweglich, und dabey dem Willen der Seele unterworfen ſeyn. Schon hier zeigt ſich eine Schwührigkeit, die uns nicht geſtattet, das Blut oder das Fließwaſſer vor dieſe Materie zu halten. Zwar ſind alle Muskeln mit Blutgefäſſen durchflochten, und ein Muskel wird endlich nach und nach zu ſeiner Verrichtung

untüchtig, wenn durch Unterbindung oder Zerſchneidung der Pulsadern ihm aller Einfluß des Geblüts entzogen wird. Auch die Farbe des eigentlichen fleiſchichten oder muskuloſen Theils ſcheinet dieſes zu beſtättigen. Dieſe iſt wenigſtens bey allen warmblütigen Thieren die rothe, und ſelbſt an der Röthe erkennen und unterſcheiden wir die Muskeln von allen andern feſten Theilen des Leibes. Allein man weiß auch, daß dieſe Röthe den Muskeln nicht weſentlich iſt. Ohne hier von den Muskeln der Würme, Inſekten und anderer kaltblütigen Thiere Erwähnung zu thun, die an und vor ſich weiß ſind, und auch bey ihrer Würkung weiß bleiben, und doch gewiß wahre Muskeln ſind, wiſſen wir wohl zuverläſſig gewiß, daß die Röthe der Muskeln bey warmblütigen Thieren blos von dem durch die zarteſten Gefäſſe in die zellichte Zwiſchenräme der Faſern eingedrungenen und in denſelben enthaltenen Blut herkomme. Dis beweißt uns das röthlichte Fleiſchwaſſer, in welchem die Muskeln geweicht, gewaſchen, und hiedurch ihrer Röthe beraubt werden können. Nie wird ſich aus dem Eindringen des Blutes in die Zwiſchenräume der Muskelfaſern und aus dem Zurücktreten aus denſelben die unbegreifliche Geſchwindigkeit erklären laſſen, mit welcher unſere Muskeln ſich verkürzen und wieder nachlaſſen können.

§. 37.

Allein es ſteht uns hiebey noch ein anderer nicht minder wichtiger Grund entgegen. Sollen die Muskeln ſich durch das eindringende Blut aufblähen und verkürzen, ſo muß mehr Blut in dieſelben gebracht werden, als vorhero im Stand der Ruhe in denſelben geweſen. Auch dieſes kann unmöglich anders geſchehen, als durch die in die Muskeln gehenden und ſich in denſelben vertheilenden Blutgefäſſe. Niemand wird läugnen, daß eine groſſe Anzahl Muskeln, vornehmlich alle Muskeln der Gliedmaſſen dem Willen meiner Seele unterworfen ſeyen. In dem Augenblick als meine Seele will, bewege ich meinen Kopf, beuge und ſtrecke ich meine Arme, Finger und Schenkel aus. So ſchwer es überhaupt iſt, die Art und Weiſe anzugeben und genau zu beſtimmen, wie der Wille und Befehl des denkenden Geiſtes in den Muskel gebracht und daſelbſt vollzogen werde, ſo gewiß iſt es doch, daß dieſes geſchehe, und nicht minder gewiß iſt es, daß dieſes nicht durch die Blutgefäſſe und den Urſprung derſelben, nemlich das Herz geſchehen könne. Dem Blut ſelbſt kann die Seele unmöglich unmittelbar einen Antrieb geben, und auf die Röhren und Gefäſſe, durch welche daſſelbe flieſſet, hat ſie nicht den geringſten willkührlichen Einfluß. Dieſe hat der Schöpfer weislich der Herrſchaft der Seele entzogen, und ſie bezeigen dem Willen derſelben nicht den gering-

ſten Gehorſam. Sie haben gleichſam ein eigenes auf ihrer Reizbarkeit ſich gründendes Leben, zwar mit der Seele verbunden, nicht aber derſelben unterworfen. Wir erröthen, wir erblaſſen oft ohne, ia wohl wider unſern Willen. Wir ſchnellen nach unſerm Belieben unſern ganzen Körper mit einem Sprung in die Höhe, aber mit unſerm ernſtlichſten Willen und Vorſaz, werden wir unſern Puls nicht um einen einzigen Schlag unmittelbar beſchleunigen können. Ich ſage, weislich! Gewiß der gelehrteſte Arzt, würde oft mit aller ſeiner Einſicht und ſeinen Grundſätzen, bey einem Fieber oder Entzündung womit er befallen würde, ſeinen Puls der Materie der Krankheit viel weniger gemäß einrichten, als es nach der natürlichen Reizbarkeit des Herzens geſchieht. Das Fieber, die Kochung und Auswerfung der Materie hat eben ſowohl ſeinen Fortgang in dem Leibe des unerfahrnen Jünglings, als des erfahrenſten Arzneygelehrten. Zu allen unſern willkührlicheu Bewegungen, wird, wenn ſie gehörig geſchehen ſollen, ein gewiſſes Bewußtſeyn und Aufmerkſamkeit erfordert. Würde nicht dieſe zuweilen durch den Schlaf oder Zerſtreuungen unterbrochen werden, und wie lebensgefährlich würde alsdenn die Unrichtigkeit in der Bewegung des Herzens ſeyn? Und doch iſt das Herz ſelbſt ein hohler Muskel, deſſen Faſern ſich wechſelsweis verkürzen und verlängern. Nur zu der Zeit, wenn die Herzkammern erweitert werden, das iſt, wenn ihre Faſern

ſern in der Nachlaſſung oder Ruhe ſind, wird durch die Cranzpulsadern das Blut in die Zwiſchenräumlein der Faſern, das iſt, in die Subſtanz des Herzens geſprizt. Allein eben dieſes beweiſet auch, daß wir mit Unrecht die Verrichtung der Muſkeln, dem in dieſelben eindringenden Blut zuſchreiben würden.

§. 38.

Ein richtiger Schluß, der aber durch die Beobachtung nicht beſtättiget wird, dient uns noch zu einem fernern Beweis. Sollten die Muſkeln, die ſich bey ihrer Verrichtung verkürzen, von dem hineindringenden mehreren Blut aufgeblähet werden, ſo müßte nothwendiger Weiſe während dieſer Zeit ſich ihre Farbe in eine dunkelröthere verwandeln, und bey der Ruhe wieder blaſſer werden. Aber was iſt überhaupt in Anſehung der Farbe vor ein Unterſchied zwiſchen einem würkenden, das iſt, verkürzten, und einem ruhenden, das iſt, verlängerten Muſkel? Es iſt ſonderbar daß eine Frage, deren Entſcheidung blos auf der Erfahrung beruhet, auf verſchiedene und einander entgegen geſezte Art beantwortet worden. Aus verſchiedenen willkührlich angenommenen Sätzen, zog man Schlüſſe, welche die Veränderung der Farbe eines würkenden Muſkels beſtimmen ſollten, und dieſe Schlüſſe mußten nothwendig nach der Verſchiedenheit der angenommenen Sätze, auch verſchieden ausfallen. Betrachtete man die

Verkürzung und Aufblähung eines Muskels blos als eine Verdichtung ſeiner Subſtanz, die ſeine gröſſere Härte zu beweiſen ſchiene, ſo mußte nothwendiger Weiſe alsdenn das Blut aus denen Zwiſchenräumen der Faſern mehr heraus gepreßt, und alſo der würkende Muskel ſelbſt blaſſer werden. Schrieb man aber die Aufblähung und Verhärtung eines Muskels, dem in daſſelbe in gröſſerer Menge eindringenden und darinne zurück gehaltenen Blut zu, ſo mußte der Muskel in ſeiner Würkung nothwendiger Weiſe viel röther, und im Stand ſeiner Ruhe viel blaſſer ſeyn. Zwey einander entgegen geſezte Sätze, davon alſo nothwendig einer unrichtig ſeyn muß. Wie aber, wenn ſie es beyde wären, und wenn noch ein dritter Satz möglich, ia wohl gar richtig wäre. Die genaueſten Beobachtungen und ſorgfältigſt angeſtellten Verſuche, bey welchen man alles, was einen unrichtigen Schluß veranlaſſen kann, prüfet und vermeidet, haben gezeigt, daß ein Muskel, wenn er würket, weder röther noch blaſſer wird, als er vorher war, das iſt, daß er ſeine Farbe gar nicht verändert. Ein neuer Beweis, daß die Erklärung der Verrichtung der Muskeln aus dem mehreren Eindringen des Blutes in dieſelben unrichtig ſey.

§. 39.

Man ſage, die Muskelfaſern ſeyen hohle Röhrlein oder Reyhen von hohlen Bläßlein; die in

die

die Muskeln ſich vertheilende Nerven endigen ſich in kleine Stricklein, welche ſich um dieſe Röhren oder Bläßlein herumlegen. Soll nun ein Muskel ſeine Verrichtung thun, ſo ſchnüren die Nervenfäden die Bläßlein zu, verhindern den Rückfluß der Feuchtigkeit aus denſelben, verurſachen eine Vergröſſerung ihres Querdurchmeſſers, und alſo eine Verkürzung des Muskels: alles dieſes höret wieder auf, ſobald die Zuſammenſchnürung der Bläßlein aufhöret, und dann iſt der Muskel wieder in Ruhe. Gewiß ein ſinnreiches Lehrgebäude, das aber, auch nur obenhin betrachtet, mehr das Gepräg des Wizes, als der Gründlichkeit trägt. So leicht und natürlich dieſe Erklärung ſcheinet, ſo wenig gründlich iſt dieſelbe, und ſo unerweißlich, ia wohl unrichtig ſind die darinne willkührlich angenommene Säze. Auſſer der ſehr zweifelhaften und gewiß nie zu erweiſenden Höhle der Muskelfaſern, wiſſen wir, daß wohl kein Theil unſeres Leibes weniger tüchtig ſey, einen andern zuſammen zu ſchnüren, als ein Nerve, am allerwenigſten in ſeinen äuſſerſten Enden, die verhältnißmäſſig ſo zart ſeyn müſſen, und hier gegen die Analogie der Natur, als reizbare, das iſt, einer durch ſich ſelbſt geſchehenden Zuſammenziehung fähige Stricklein angenommen werden. Noch weiter hergehohlt, aber dahero auch noch viel weniger wahrſcheinlich oder richtig möchte es ſeyn, wenn einige hiebey ihre Zuflucht zu einer Gährung oder Aufbrauſen nehmen wollen,

da

nemlich die in den Muskel ſtärker einflieſſende Nervenmaterie, mit der in den Bläßlein enthaltenen Feuchtigkeit, es ſey nun Blut oder Lymphe, in ein Aufbrauſen geräth, wodurch die Bläslein ausgedehnt, und alſo der Muskel ſelbſt verkürzt wird, und folglich eine Bewegung macht. Wer ſich einen richtigen Begrif von der Gährung zu machen weiß, und die Geſetze derſelben kennet, der wird nicht nur überhaupt dieſe augenblicklichen Aufgährungen in unſerm Leib mit Recht in Zweifel ziehen, ſondern auch am allerwenigſten dieſelbe bey der ſo plözlichen Abwechslung der Bewegung und der Ruhe eines Muskels annehmen können. Wer eine ſo groſſe Anhäufung der Nervenmaterie ſelbſt in den Muskeln glauben wollte, durch welche dieſelben ſo viel dicker und härter würden, der würde gewiß dieſer ſubtilen Materie viel zu nahe treten, oder er müßte ſich von den Eigenſchaften derſelben, die nothwendig aus den Erſcheinungen flieſſen, eine ganz ſonderbare, aber ſich widerſprechende Vorſtellung machen. Wie viel erheben ſich nicht die größten und ſtärkſten Muskeln unſers Leibes, wenn wir eine ſchwere. Laſt in die Höhe heben! Kann man ſich wohl beygehen laſſen, die feineſte und ſchnelleſte Materie nach Cubikzollen ausmeſſen zu wollen?

§. 40.

Aber wozu alle dieſe Unterſuchungen, die ſich immer am Ende ſelbſt widerlegen? Wir haben

uns bemühet, den Grund einer Sache zu finden, die an ſich unrichtig iſt; wir haben geſucht eine Erſcheinung zu erklären, die ſich niemalen ergiebt. Es fragte ſich nemlich, was iſt das für eine Materie, die in einem würkenden Muskel eindringt, und in ihm verſperrt bleibt, ſo lang er würkt, die denſelben ausdehnt und härter macht? Aber es fragt ſich auch, iſt es nöthig, eine ſolche Materie zu ſuchen? Iſt ein würkender Muskel würklich in ſeinem ganzen Umfang gröſſer, und in ſeinem Gewicht ſchwerer? Nichts ſcheint leichter zu ſeyn, als dieſes durch Verſuche zu entſcheiden, und doch iſt es gewiß eine von den ſchwerſten Unterſuchungen. Man hat zu dem Ende ſinnreiche Verſuche angeſtellt, aber der Erfolg war oft ungleich, und oft lehrte er gar nichts. Nie konnte man alle die Schwürigkeiten dabey aus dem Wege räumen, die zu ſo gegründeten Einwendungen Anlaß gaben. Es iſt gewiß, daß ein würkender Muskel ſich merklich erhebt und dichter, das iſt, härter wird, und hievon überzeugen uns die Sinnen; aber eben ſo gewiß iſt es auch, daß ſich ſein fleiſchichter Theil zuſammenzieht und verkürzt; dieſe Verkürzung iſt zuweilen, wie oben gezeigt worden, ſehr beträchtlich, und es iſt gewiß, daß ſie, wo nicht mehr, doch allezeit eben ſo viel betrage, als die Erhebung oder Verdickung des Muskels. Stehen alſo wenigſtens die Durchmeſſer der Länge und der Quere bey einem verkürzten oder würkenden, und bey einem verlängerten oder

ru-

ruhenden Muskel in umgekehrten Verhältniß, ſo wird durch einen richtigen Schluß daraus folgen, daß, da das Gefühl uns verſichert, daß der Muskel bey ſeiner Würkung ſich erhebt und härter wird, ſeine Subſtanz zwar zuſammen gezogen und verdichtet, ſeine Figur einigermaſſen verändert, keinesweges aber ſein ganzer Umfang und folglich ſeine Schwere vergröſſert worden ſey. Vergebens würden wir uns alſo bemühen, den Grund der Vergröſſerung des Umfangs eines Muskels zu ſuchen, da dieſelbe gar nicht ſtatt hat, vergebens die Materie zu beſtimmen, die den Muskel vergröſſert, da derſelbe gar nicht vergröſſert wird.

§. 41.

Doch wie weit ſind wir bishero in unſerer Unterſuchung fort, um wie viel der Erklärung der Sache näher gekommen? Iſt es gewiß, daß ein Muskel eine Bewegung hervorbringe, dadurch, daß ſich ſeine fleiſchichte Faſern verkürzen, ſo entſtund daraus die in aller Rückſicht wichtige Hauptfrage: Wie und wodurch geſchiehet dieſe Verkürzung? Die richtige Beantwortung dieſer Frage, iſt der Grund vieler daraus folgenden Erklärungen. Wir haben bishero verſchiedene Meynungen vorgetragen; allein bey allem Scharfſinn und ſcheinbaren Gründlichkeit, waren es blos willkührliche und nie erweisliche Sätze. Eine nur kurze Prüfung derſelben zeigte uns bey einer ieden

bald

bald ſo viel Schwührigkeiten und Einwürfe, die uns ſchlechterdings nicht verſtatteten, uns dabey zu beruhigen. Der gewiſſeſte Schluß, der uns hiebey übrig bleibt, iſt der, daß, da die Verkürzung der Muskeln an ſich doch richtig und ungezweifelt iſt, noch ein anderer Grund und Art, wie dieſelbe geſchehe, möglich und auch würklich ſeyn müſſe. Aber was iſt das vor ein Grund? Wird es ſo leicht ſeyn, denſelben anzugeben? Werde ich wohl zuſichern können, denſelben nunmehr auf das allergenaueſte und deutlichſte zu beſtimmen? Wir haben es freylich mit den allerfeineſten Theilen zu thun, bey deren Unterſuchung uns die Sinnen verlaſſen, und die Werkzeuge ihren Dienſt verſagen. Nie werden wir hoffen dörfen, hier von der Richtigkeit unſerer Meynung ſinnlich überzeugt zu werden. Aber die Einſicht des Grundes einer Erſcheinung gehört auch nur zur philoſophiſchen Erkenntniß, und nur die aus der hiſtoriſchen Erkenntniß hergeleitete Schlüſſe lehren uns eine Sache, als die Urſache einer andern Sache erkennen. Sollte es nicht auch hier erlaubt, oder wohl erforderlich ſeyn, daß wir, entfernt von allen Vorurtheilen, alle bey der Bewegung ſich ergebende Erſcheinungen ſorgfältig beobachten, verſchiedene ähnliche Verſuche mit Behutſamkeit anſtellen, und endlich daraus mit Vorſicht einige Schlüſſe ziehen. Allezeit werden ſie uns noch einige Dunkelheiten übrig laſſen. Sie ſind unvermeidlich bey der beſchränkten menſchli-

chen

chen Erkenntniß, und ſie ſind es insbeſondere, wenn es auf die Erklärung der Erſcheinungen in dem lebendigen thieriſchen Körper ankommt. Doch dieſe Dunkelheiten thun der höchſten Wahrſcheinlichkeit der durch richtige Schlüſſe herausgebrachten deutlichen Sätze keinen Abbruch.

§. 42.

Ich wage es alſo Beobachtungen und Schlüſſe zu verbinden. Wird wohl aus dieſer Verbindung etwas einem Lehrgebäude ähnliches entſtehen, das uns wenigſtens indeſſen bis zu genauerer Beſtimmung einigermaſſen ein Genüge thut? Auch die Muskeln beſtehen, ſo wie die übrigen feſten Theile unſeres Leibes aus Faſern, nur unterſcheiden ſich dieſe von allen übrigen durch die ihnen weſentliche Eigenſchaft der Reizbarkeit. Doch ſie haben auch, in ſo ferne ſie Faſern überhaupt ſind, etwas mit allen andern Faſern gemein; ſie haben ebenfalls eine Schnellkraft, und eine noch im höhern Grad ſich äuſſernde thieriſche Contraktilität, und endlich bleibt ihnen die Reizbarkeit eigen. So wie die beyden erſten Eigenſchaften auf dem Zuſammenhang der kleinſten Theilchen der Faſern und ſeiner Art beruhen, ſo muß bey der lezten Eigenſchaft nothwendig ein Unterſchied in der Art der Verbindung dieſer kleinſten Theile zum Grund liegen. Was verbindet aber überhaupt die erdigten Theile, aus welchen die Faſern beſtehen? Was kommt dazwiſchen, das den Zuſammenhang der-

derſelben ausmacht? Man nennet daſſelbe überhaupt ein leimichtes Weſen, ein Gluten; die Verſuche zeigen uns, daß daſſelbe aus ſalzicht-öhlicht- und wäſſrichten Theilen beſtehe. Das verſchiedene Verhältniß derſelben verändert die Schnellkraft der Faſern und den Zuſammenhang der Theile, und eine gänzliche Zerſtöhrung deſſelben hebt auch allen Zuſammenhang auf. Spricht man von einem Leim oder Gluten, ſo wird es mir erlaubt ſeyn, dieſes Wort in Anſehung der Muskelfaſern in mehr eigentlicher oder etwas engerer Bedeutung zu nehmen. Eine gewiſſe Aehnlichkeit ſcheinet mich hiezu zu berechtigen. Ich nehme einen wahren thieriſchen Leim, deſſen ſich die Schreiner zu bedienen pflegen, und koche ihn mit Waſſer zu einer dicken Auflöſung. Einen Tropfen derſelben nehme ich zwiſchen die Spitze meines Daumens und Zeigefingers, und ziehe dieſe allmählig aus einander. Ich werde zwiſchen denſelben einen Faden gewahr, der ſich zu einer beträchtlichen Länge ziehen läßt, der aber, ſo wie ich die Finger näher zuſammen bringe, ſich wieder verkürzt und dicker wird. Bringe ich die Finger zu weit auseinander, ſo wird nach der verſchiedenen Menge der wäſſrichten Theile der Faden früher oder ſpäter abreiſſen, und die beyden Ende ziehen ſich in ſich ſelbſt zuſammen, daß ſie an iedem Finger eine kleine Halbkugel vorſtellen. Iſt der Faden völlig vertrocknet, ſo iſt er zur Verkürzung und Verlängerung nicht mehr

geſchickt, und verhält ſich nur wie ein Haar. Aber nur der beſtimmte Grad der Feuchtigkeit erhält ihn in ſeiner Contraktilität, die er ſo ſchnell äuſſert, als ich im Stande bin, meine Finger zu nähern oder zu entfernen, und ſo ſchnell ich wechſelsweis dieſe Bewegung wiederhohle. Ein Stoß der Luft an dieſen auf ſolche Art geſpannten Faden, bringt ihn in eine zitternde Bewegung oder Oſcillation; und dieſe beweiſet ſeine Schnellkraft. Die Oſcillation vermindert ſich ſo wie der Faden allmählig vertrocknet. Schon dieſe erforderliche Feuchtigkeit, und die Verminderung der Contraktilität durch die Vertrocknung, läßt uns bey Erklärung einer Beobachtung einen gegründeten Schluß machen. Die Muskeln und ihre Faſern ſind bey Kindern, nach Verhältniß ihrer Jugend, viel feuchter und weicher, aber bey zunehmenden Jahren werden ſie dichter und trockner, und dieſe Trockenheit erreicht auch im höchſten Alter den höchſten Grad. Auch das Fleiſch iunger Thiere zeigt uns den Unterſchied, wenn wir es beym Genuß mit dem zähen, ſaftloſen Fleiſch alter Thiere vergleichen. Aber wie deutlich ſehen wir nicht auch, daß in der Kindheit und Jugend die Muskeln einen viel höhern Grad der Reizbarkeit haben, der ſich mit zunehmenden Jahren, folglich bey mehrerer Vertrocknung immer vermindert! Wie ſchnell gehen bey der geſunden Jugend alle Verrichtungen im Leibe von ſtatten, die bey mehreren Jahren immer träger werden, und endlich

im höchſten Alter allmählich aufhören! So ent- ſchlafen ehrwürdige Greiſe ohne alle andere Krankheit. Wie geſchwind geſellen ſich aber auch in der Kindheit oft zu geringen Krankheiten krampfartige Zufälle, die nach dem Verhältniß eines höhern Alters immer ſeltener vorkommen!

§. 43.

Ein geſpannter ſich verkürzender Leimfaden könnte uns alſo indeſſen hier einige Anwendung auf die Muskelfaſern verſtatten. Wenigſtens hat er mit den Muskelfaſern vieles gemein. Ein beſtändiges Beſtreben, ſich in ſich ſelbſt zu ziehen und zu verkürzen; wird der Widerſtand vermindert, ſo verkürzt er ſich auch würklich, und wird nach Verhältniß dicker. Ich finde hier keinen Grund, warum ich mir eine Reyhe aufgeblähter Bläßlein, oder rautenförmiger Höhlen, die viereckigt werden, vorſtellen ſollte. Und was ſollte dieſe Höhlen anfüllen, da nichts in den verkürzten Faden hinein, und nichts aus dem verlängerten Faden heraustritt? Ganz unerweislich wäre es zu behaupten, daß er aus einer Menge ſehr kleiner Linien beſtehe, deren Ende unter einem Winkel aneinander befeſtiget wären, und daß ie mehr der Faden geſpannt werde, deſto ſtumpfer die Winkel, ie mehr er ſich aber zuſammen ziehe, die Winkel deſto ſpiziger würden, da hingegen, wenn der ſtumpfe Winkel in eine völlige gerade Linie verwandelt wird, der Zuſammenhang aufhöre,

und der Faden reiſſe. Zwar wäre hiedurch das Anſchwellen eines ſich verkürzenden Fadens erklärt; aber immer wird der Grund fehlen, warum ſich ſtumpfe Winkel in ſpizige verwandeln ſollten, da in allen Winkeln ſich die Linien nur in einem Punkt berühren. Was hindert es alſo, daß ich nicht auch hier blos bey einem weiſen Geſetz des Schöpfers ſtehen bleibe, nach welchem denen aus einem ſolchen Gluten, oder einer ähnlichen Subſtanz beſtehenden Faden oder Faſern eine Eigenſchaft mitgetheilt werden, vermöge deren ihre Grundtheilchen oder Elemente ſich beſtändig beſtreben, einander genauer und in mehreren Punkten zu berühren und zuſammen zu hängen, auch dieſes Beſtreben, wenn der Widerſtand gehoben oder vermindert wird, durch Verkürzung und Verdichtung der Faſer würklich äuſſern. Bey den Muskelfaſern eines lebendigen Thieres findet ſich gleichfalls ein dergleichen beſtändiges Beſtreben ſich zuſammen zu ziehen. Ein in der Mitte durchſchnittener Muskel, ziehet ſeine beyden Ende ſehr ineinander, und die Wunde zeigt eine weite Kluft. Wenn zwey Muskeln eine einander entgegen geſezte Verrichtung haben, da z. E. der eine ein Glied biegt, und der andere es ausſtreckt, der eine ein Glied vorwärts oder auch aufwärts, der andere hinterwärts oder auch niederwärts bewegt, ſo werden dieſe Muskeln, in Beziehung auf einander, **Antagoniſten** genennt. Auch dieſe geben ihr beſtändiges Beſtreben gegen einander zu erken-

erkennen. Verliehrt der eine ſeine Würkſamkeit, ſo ziehet ſich der andere von ſelbſt, ohne den Willen der Seele zuſammen. Bey einem Menſchen, dem unglücklicher Weiſe die auf dem Rücken der Hand liegenden Flechſen der ausſtreckenden Muskel der Finger entzwey gehauen worden, ziehen nicht nur dieſe Muskeln, die einen Ende der Flechſen ſehr weit zurück, ſondern die Beugemuskeln der Finger, denen iezo ihre Antagoniſten nicht mehr widerſtehen, verkürzen ſich auch, und ziehen die Finger, wider den Willen des Kranken einwärts gekrümmt zuſammen. Iſt wohl ein Wundarzt, dem dieſes, aber auch die daraus folgende Art des Verbands nicht bekannt wäre? und wie viel werden nicht gebrochene oder verenkte Knochen durch dieſe Kraft der Muskeln verzogen? Beweis genug vor die den Muskeln eigene Contraktilität.

§. 44.

Giebt uns denn aber das eigentliche Gluten, giebt uns ein Leimfaden auf ſolche Art einiges Licht, und finden wir zwiſchen demſelben und den Muskelfaſern eine Analogie, bey welcher wir uns beruhigen können? Das Vermögen ſich zuſammen zu ziehen und zu verkürzen, iſt beyden gemein, aber es fehlt noch ſehr viel, daß dieſes auf die Muskeln angewendet, und hieraus ſchon allein die Art ihrer Würkung erläutert werden könne. Bey geringem Nachdenken finden wir eine

Menge nicht gehobener Schwührigkeiten, die ſich vermehren, ie reifer wir die Sache unterſuchen, und ie genauer wir unſere Beobachtungen anſtellen. Ich verkenne dieſe Schwührigkeiten keinesweges. Man nehme auch an, der weiſe Urheber unſerer Natur habe die Muskelfaſern aus einem ſo beſondern Gluten zuſammen geſetzt, deſſen Theile ein ſo groſſes Beſtreben ſich näher zu berühren äuſſern, auf welchem ihre Contraktilität beruhet, ſo wird ſich doch immer ein ſehr groſſer Unterſchied zwiſchen der Verkürzung und Oſcillation eines Leimfadens, und der Contraktilität einer Muskelfaſer erweiſen. So deutlich man ſich von der Schnellkraft und Contraktilität eines geſpannten Leimfadens überzeugen kann, ſo wenig wird man bey demſelben ie etwas antreffen, das mit der thieriſchen Reizbarkeit verglichen werden könnte. Nie iſt er geſchickt, durch etwas gereizt zu werden, und nie wird man die fortgeſezte wechſelsweis geſchehende Verkürzung und Verlängerung, ſo wie ſie bey den Faſern der Muskeln eines lebendigen Thieres geſchiehet, wahrnehmen. Der Grund dieſer Veränderungen iſt nie in ihm ſelbſt, und erfordert allezeit die Veränderung einer äuſſerlichen Urſache. Und geſezt, er wäre reizbar, ſo würde bey demſelben noch immer eine reizende äuſſerliche Urſache erfordert, durch welche die Reizbarkeit erweckt und in Thätigkeit gebracht würde. Allein dieſe den Muskelfaſern eigene Reizbarkeit, dieſe beſondere Contraktilität, iſt auch noch an gewiſſe

beſon-

beſondere Umſtände gebunden. Es iſt gewiß, daß ein Muskel, wenn er von dem Leib eines lebendigen Thieres getrennt wird, ſchneller bey warmblütigen, ſpäter bey kaltblütigen Thieren, aber allezeit höchſtens innerhalb weniger oder mehr Stunden ſeine völlige Reizbarkeit und einen groſſen Theil ſeiner Contraktilität verliehrt, die er viele Jahre würde behalten haben, wenn er ein Theil des Leibes des Thiers, das iſt, mit demſelben verbunden geblieben wäre. Dieſer Verluſt geſchiehet viel geſchwinder, als daß man ihn einer Vertrocknung, oder einer Erkaltung alleine zuſchreiben könnte. Eben dieſe Veränderung und Beraubung ſeiner Kräfte erfolgt auch, wenn die zu einem Muskel gehende Nerven gebunden, zerriſſen, oder abgeſchnitten werden. Sie folgt zwar nicht unmittelbar, aber iederzeit gewiß und eher, als ſie erfolgt wäre, wenn die Nerven unbeſchädigt geblieben wären. Soll nun der Grund der Kräfte eines Muskels blos in ſeinem Gluten zu ſuchen ſeyn, ſo iſt es ſchwer, ia unmöglich zu begreifen, wohin in ſo kurzer Zeit ein ſo groſſer Theil des Glutens verſchwunden, und woher Muskelfaſern, denen doch die Reizbarkeit eigen iſt, es iezo weniger ſeyn, das heißt, gar keine Reizbarkeit und ſehr wenig Contraktilität äuſſern ſollen. Beruhet denn dieſe Eigenſchaft auf einer ſo flüchtigen, folglich ſubtilen Materie, und ſtreitet dieſes nicht mit dem Begrif eines Glutens?

§. 45.

Wenn alſo die Reizbarkeit und folglich die Würkſamkeit eines Muskels, blos auf ſeiner gehörigen Verbindung mit dem übrigen lebendigen thieriſchen Körper beruhet, und wenn dieſe unterbrochen wird, iene, obwohl allmählich, doch gewiß endlich verſchwindet, ſo iſt es uns erlaubt, die Fortſezung unſerer Schlüſſe auf dieſen Grund zu bauen. Sehr viele Muskeln unſeres Leibes, und die Muskeln der Gliedmaſſen alle, ſind dem Willen unſerer Seele unterworfen. In ſie werden die Befehle der Seele überbracht, und in dem Augenblick verkürzen ſie ſich nach dem Verlangen des denkenden Weſens. Es iſt unmöglich, nicht zu glauben, daß dieſes durch die Nerven geſchehe. Wird die Gemeinſchaft des Gehirns mit dem Muskel durch Unterbindung oder Abſchneidung des Nervens aufgehoben, ſo iſt auch alle Herrſchaft der Seele über den Muskel aufgehoben. Der ſtärkſte Wille des Kranken iſt unvermögend, die Finger eines gelähmten Arms im geringſten zu bewegen; alles Beſtreben iſt fruchtlos. Auch machen die Nerven einen wichtigen, einen weſentlichen Theil eines Muskels aus. Kein Muskel iſt in unſerm ganzen Körper, in welchen ſich nicht Nerven vertheilen ſollten, und dieſe ſind die gröſten in denen Muskeln, welche der Seele zu Gebot ſtehen. Aber wie beſonders iſt auch dieſe Vertheilung? Unterſuchungen und

Werk-

Werzeuge führen uns noch lange nicht an ihr Ende. Mit Mühe entwickeln wir kleinere und immer kleinere Aeſtlein, und plözlich verlaſſen uns Sinnen und Werkzeuge, da wo wir durch einen gegründeren Schluß überzeugt werden, daß wir noch weit vom Ende entfernt ſind. Was ſagt uns aber dieſer Schluß, zumal wenn wir die Analogie anderer Nerven, und obige Erſcheinungen zu Hülfe nehmen? Ich weiß die Vorſichtigkeit, mit welcher man von den kleinſten Theilen, von unerweißlichen Dingen reden muß. Aber ein vernünftiger Schluß macht es uns zum wenigſten höchſt wahrſcheinlich, daß die äuſſerſten Ende der Nervenäſtlein, die in die Muskeln verbreitet ſind, ihre Scheide ablegen, die ſich mit dem übrigen zellichten Gewebe des Muskels vereinigt, daß ſie alsdenn ihre markichte Subſtanz in eine Retine ausbreiten, welche die Muskelfaſern auf das genaueſte umgiebt und ſich mit ihnen vereinigt. Nun wird mir vieles begreiſlicher. Die Muskelfaſer hat die Fähigkeit ſich zu verkürzen, wie eine iede geſpannte Faſer. Aber die den lebendigen Muskeln eigene Contraktilität, die Reizbarkeit ſelbſt rührt von der ſich in die Muskelfaſern bewegenden Nervenmaterie her, und wird dieſe Bewegung verſtärkt, ſo entſteht eine innerliche Urſache des Reizes, der Muskel verkürzt ſich und bewegt.

§. 46.

Bey dieſer den Muskelfaſern eigenen und weſentlichen Reizbarkeit wird folglich noch immer etwas erfordert, das dieſelbe thätig mache, und alſo einen würklichen Reiz zuwege bringe. Dis geſchieht entweder ohne unſern Willen, durch körperliche Urſachen, vornehmlich in den Eingeweyden, denen wir unmöglich, auch nur in Anſehung der muskuloſen Haut ihrer Pulsadern, die Reizbarkeit gänzlich abſprechen können, welches auch die durch reizende Mittel verſtärkte Abſonderungen nicht zu thun geſtatten. So wird das Herz durch das einbringende Blut gereizt: die Speiſen und ſcharfe Mittel reizen die Gedärme, und erwecken die wurmförmige Bewegung derſelben, und die Salze erregen in den Nieren einen Reiz und ſtärkern Zufluß. Alles dieſes geſchiehet ohne dem Bewußtſeyn, ohne dem Willen der Seele. Aber was ſezt die reizbaren Muskeln, die dem Willen und Befehl der Seele unterworfen ſind, in Würkſamkeit? Alle Erſcheinungen beweiſen uns, daß dieſes durch eine durch die Nerven ſich hinbewegende Materie geſchehe. Die Beobachtungen beſtätigen dieſes, da zu der Reizbarkeit nur ſo wenige, oder vielmehr ſo zarte, zur würklichen Bewegung aber, oder zum würklichen Reiz ſo viele oder vielmehr ſo ſtarke Nerven erfordert werden. Man vergleiche, um ſich davon zu überzeugen, nur das ſo feine Nervengewebe

webe des Herzens, oder der Leber mit denen verhältnißmäſſig ſo viel ſtärkern Nerven der Hand oder nur des Daumens.

§. 47.

Es iſt leicht einzuſehen, daß dieſe ſo genaue Verbindung der Nerven mit den Muskelfaſern denenſelben auch eine Empfindlichkeit mittheile. Denn ſo leicht es iſt, ſich von der Empfindlichkeit dieſer Theile zu überzeugen, ſo unmöglich iſt es einen andern oder genauern Zuſammenhang derſelben mit dem Gehirn, als durch die Nerven anzugeben. Aber die Empfindlichkeit, ſo wie die Empfindung ſelbſt, hängt nicht von dem Willen der Seele ab, ſo wie die Bewegung. Es ſtehet bey mir, einen Finger zu bewegen, oder ſtill zu halten, aber es ſteht nicht bey mir ein glühendes Eiſen zu berühren und keinen Schmerz zu fühlen. Auch das verſchiedene Verhältniß der Gröſſe der Nerven giebt uns hiebey einigen Grund weiter zu ſchlieſſen. Sichtbarlich läßt ſich erweiſen, daß diejenigen Muskeln in den Gliedmaſſen, wo wir die gröſte Stärke haben, auch vor ſich vom gröſten Umfang ſind; da hingegen ſchwächere Glieder auch kleinere Muskeln haben; ſchon die Vergleichung der Muskel des Schenkels mit den Muskeln der Zunge überzeugt uns hievon. Aber wir beobachten auch, daß die ſich in die Muskeln vertheilende Nerven mit denenſelben in Anſehung der Gröſſe in Verhältniß ſtehen. Wie unge-

ungeheuer iſt der Hüftnerve, wie groß der Schenkelnerve, deren Aeſte ſich in die Muskeln der untern Gliedmaſſen vertheilen, wenn wir ſie mit denen zwar zahlreichen, doch dabey ſo zarten Nervenäſtlein der Zungenmuskeln vergleichen! Was hindert mich alſo, hieraus den Schluß zu ziehen: die Stärke der Muskeln, die dem Willen der Seele unterworfen ſind, verhält ſich wie ihre Gröſſe, und ihre Gröſſe verhält ſich, wie die Gröſſe der in denſelben vertheilten Nerven: ie gröſſer alſo dieſe Nerven ſind, deſto ſtärker iſt, nach dem Gebot der Seele, die Würkung dieſer Muskeln.

§. 48.

Ein ſehr unterſchiedener und bey nahe entgegengeſezter Schluß ergiebt ſich, wenn wir dieſes auf die mit Nerven durchflochtenen empfindlichen Theile, oder auf die Nerven in Anſehung ihrer Empfindlichkeit anwenden wollen. Faſt ſollte es ſcheinen, daß hier ein umgekehrtes Verhältniß ſtatt fände. Je zärter die Nervenäſtlein, und ie näher ſie ihrem Ende und der Ausbreitung ihrer markigten Subſtanz ſind, deſto empfindlicher ſind ſie; ie dicker und gröſſer aber die Nervenſtämme ſind, und ie weiter ſie von ihrem Ende von einer Urſach gedrückt werden, deſto geringer iſt die Empfindung, deſto ähnlicher iſt ſie einer von einer Schwachheit oder Lähmung begleiteten Betäubung. Wie peinlich ſind die Schmerzen, die

ſich

ſich von den leidenden ſo zarten Nerven im Auge, von einem nur von der Luft berührten Nervenfaden eines verdorbenen Zahns, von einem unter dem Fingernagel verborgenen Geſchwühr, in ſo viele benachbarte Theile ausbreiten! Werden hingegen die groſſen Arm- oder Schenkelnerven feſt zuſammen geſchnürt, ſo entſteht mehr ein Einſchlafen oder Betäubung, als ein tobender Schmerz in den untern Theilen. Jedermann kennet wohl die Folgen und ſeltſame Empfindung in dem Gold- und kleinen Finger, die das Anſtoſſen des ſo anſehnlichen Ellnbogennerven begleiten. Nicht ohne Wahrſcheinlichkeit kann ich hieraus einen, unter gehöriger Beſtimmung, ohne Zweifel richtigen Saz ziehen: Aeuſſert ſich in einem Theil mehr Schwäche und Betäubung, ſo iſt die Urſache mehr in den gröſſern Nervenſtämmen zu ſuchen; ie heftiger und wütender aber der Schmerz iſt, deſto gewiſſer iſt es, daß die Urſache deſſelben in den Nervenäſtlein und derſelben Ende verborgen ſey.

§. 49.

Eine Beobachtung, die ich ohnlängſt zu machen Gelegenheit gehabt, beſtärkt mich in dieſer Muthmaſſung. Ein ehrbarer Mann von ungefehr vierzig Jahren kam zu mir, mich wegen ſeiner Beſchwehrlichkeit zu Rathe zu ziehen. Sein ganzes Anſehen und Leibesbeſchaffenheit gab mir nicht die geringſte Veranlaſſung, irgend eine

Krank-

Krankheit zu vermuthen. Er erzehlte mir doch, daß er mit einem Zufall behaftet ſey, der ihm bey ſeinem Amt viele Hinderniß und Beſchwerlichkeit verurſache. Seine Berufsarbeit erforderte viel Schreibens. Wenn er nun eine, obwohl kurze Zeit ſchrieb, ſo fühlte er im rechten vordern Arm und in der Hand anfänglich eine beſondere Müdigkeit, die ſich in eine unangenehme Betäubung und Schwachheit verwandelte, welche ihn nöthigte, die Feder fallen zu laſſen und eine geraume Zeit auszuruhen. So ſey er vielfältig des Tags genöthiget, ſeine Arbeit zu unterbrechen. Eine anfangende Lähmung war wohl der erſte und natürlichſte Gedanke, der bey mir entſtunde. Ich vermuthete den Grund davon im Gehirn, im Urſprung der Nerven. Ich fragte: ob ſich ie Zeichen der Vollblütigkeit geäuſſert, ob derſelben durch Aderlaſſen vorgebeuget worden, ob ſich niemalen Kopfſchmerzen, Schwindel, Ohrenklingen, Funken vor den Augen, oder die leichteſten Anfälle eines Schlagfluſſes ſelbſt eingefunden. Allein der Kranke verſicherte mich, daß er iederzeit geſund geweſen, und daß er es übrigens auch iezo noch vollkommen ſey. Nothwendig mußte ich alſo auf eine Localurſache in dem leidenden Arm ſelbſt verfallen. Allein keines Schlags, keines Falles, keiner erlittenen äuſſerlichen Gewalt, keiner Erkältung des Arms konnte ſich der Patient erinnern. Was mochte wohl die Urſache dieſes Zufalls ſeyn, die ich auch durch Beſichtigung des

Arms

Arms nicht entdecken konnte? Wie lange, fragte ich, währet dieſer Zufall? zwey Jahre, antwortete der Kranke, und fügte den Umſtand bey, er habe vor zwey Jahren an dieſem Arm zur Ader gelaſſen, dabey eine etwas ungewöhnliche Empfindung gehabt, auch ſey die Wunde langſamer geheilt, und ſeit dieſer Zeit habe er die Empfindung im Arme. Nun beſichtigte ich, nun befühlte ich die leidende Stelle genauer. Ich entdeckte unter der Narbe der geſchlagenen Ader eine kleine, aber tief liegende und harte Erhabenheit, und ein etwas ſtarker Druck auf dieſelbe, erregte in dem Vorderarm und der Hand eine ähnliche betäubende Empfindung. Sehr leicht wurde es mir nunmehro zu ſchlieſſen, daß bey der Aderläſſe die Spitze der Lancette die Scheide des Mediannervens, ohne die Pulsader zu verletzen, berührt habe, daß hieraus eine harte Narbe entſtanden, welche den Nerven ſelbſt vereng-rt oder drückt, und alſo den freyen oder natürlichen Einfluß der Nervenmaterie in alle Aeſtlein des Mediannervens, die ſich in die Muskeln des Vorderarms und der Hand verbreiten, ſtöhret, und hiedurch dieſen Zufall zuwege bringt. Ich hielte mich von dieſer Beſtimmung der Krankheit und ihrer Urſache überzeugt. Aber weit ſchwerer ſchien es mir, mit Zuverläſſigkeit ein Mittel dagegen ausfündig zu machen. Auf alle innerliche ſogenannte nervenſtärkende Arzneyen konnte ich wohl hiebey nicht das geringſte Zutrauen ſetzen, und wie würde

wohl

wohl die Sache mit guter Hofnung durch äuſſerliche Mittel anzugreifen geweſen ſeyn? Ich entdeckte dem guten Mann den Grund, warum ich die Unheilbarkeit ſeines Zufalls befürchtete, doch ſchlug ich ihm, auf ſein Verlangen, einige äuſſerliche zertheilende und erweichende Mittel vor, um hiedurch die verhärtete Stelle der Nervenſcheide einigermaſſen zu erweichen und vielleicht das Uebel in etwas zu vermindern. Der Erfolg iſt mir unbekannt. Der auswärtige Kranke reiſte ab, ohne daß ich weiter etwas von ihm gehört.

§. 50.

Aber läßt ſich wohl aus dieſem Verhältniß einiger Schluß auf den beſtimmten Grad der Empfindlichkeit unſerer Eingewende machen? In wie ferne ſind unſere Eingewende empfindlich, da ſie, wie es die vermehrten Auswürfe bezeugen, wenigſtens in Anſehung der Muskelfaſern der Pulsadern reizbar ſind? Selbſt die Verſchiedenheit der Beobachtungen giebt uns hiebey einigen Grund zu einer Muthmaſſung, ohne die Entſcheidung zu erleichtern. Wie empfindlich, wie peinlich ſind nicht die Schmerzen, wenn eine Schärfe die Gedärme reizt, wenn ein Stein durch die Gallengänge oder durch die Harnwege gehet! Hingegen finden ſich oft wichtige Ausartungen nach dem Tode, die ſich beym Leben des Kranken durch gar keine Empfindung geäuſſert, und die man folglich niemalen vermuthet hätte. So

habe ich Eyterſäcke im Gekröß, in der Lunge, in der Leber, in einer Niere geſehen, die wohl eine Entzündung voraus ſetzen, bey welchen aber der Kranke in ſeinem Leben, ausgenommen einiger Schwere, nichts empfunden. Ich erwähne hiebey nichts von dem fälſchlich ſogenannten Milzſtechen, welches wohl in den Nerven der linken Beugung des Krummdarms ſeinen Sitz hat. Aber das vornehmſte unſerer Eingewende, das Herz ſelbſt, iſt es empfindlich, oder wie groß iſt der Schmerz, deſſen es fähig iſt? Gewiß auch dieſes iſt ſo leicht nicht zu beantworten und zu beſtimmen. Auſſer der beſondern Empfindung, die wir gar leicht von dem eigentlichen Schmerz unterſcheiden, und die wir wegen ihres beſondern Einfluſſes auf das Gemüth, Angſt oder Beängſtigung nennen, die aber wohl vornehmlich von einer Ausdehnung der rechten Herzkammer und des rechten Herzohres von dem gegen die Lungen ſich ſtemmenden Blut herzurühren ſcheint, glaubt man Grund zu haben, dem Herzen nur einen geringen Grad der Empfindlichkeit zuzuſchreiben. Es iſt, ſagt man, nur eines ſtumpfen Schmerzens fähig. Doch macht mich hiebey eine Beobachtung ſehr aufmerkſam. Ein Mann hatte ein bösartiges und unheilbares Geſchwühr auf der Mitte des Bruſtbeins, durch welches dieſer ganze Knochen durch und durch zerfreſſen und durchbohret war. Endlich nahm er ſeine Zuflucht zu meinem Freund. Dieſer, der in der Arzneygelahrt-

F heit

heit und in der Wundarzney gleiche Stárke und Erfahrung beſizt, ſahe die Unheilbarkeit leicht ein, doch aus Mitleiden beſorgte er den Mann, um ihm wenigſtens die Zufálle zu lindern, und ſein Ziel zu entfernen. Aus Gefálligkeit und wegen Schwúhrigkeit des Falles, legte er ſelbſt allezeit den Verband an. Bey allem guten Anſchein wuchs doch die Hofnung zur vollkommenen Geneſung nicht. Ich begleitete einſtens meinen Freund zu dem Kranken. Mit trauriger Verwunderung ſahe ich die Gróſſe der Oefnung im zerfreſſenen Bruſtbein, aber auch die Tiefe, in welcher die Sonde aufwárts, ſeitwárts und unterwárts zwiſchen das Bruſt- und Mittelfell und die Knochen ſich bringen ließ. Bey einer dergleichen Beſichtigung geſchahe es einmal, daß mein gelehrter Freund unvermuthet einen Stoß an der Spitze der Sonde fühlte, durch welche dieſe ſehr merklich zurúck getrieben wurde. Aber in dieſem Augenblick ſprang der Kranke vom Stuhl auf, und rief mit einer ganz veránderten und ſtórriſchen Mine aus: O Himmel! Ach! fiel aber auch in dieſem Augenblick wieder zurúck auf den Stuhl. Auf Befragen: was er denn empfunden, gab er zur Antwort: Er habe ein ganz beſonders unangenehmes Gefühl, welches er aber mit nichts vergleichen oder beſchreiben kónne, in der Bruſt gehabt, welches ſich plózlich durch den ganzen Leib ausgebreitet; er wiſſe aber nicht wie ihm geſchehen, als er vom Stuhl aufgeſprungen ſey. Ohne

Zwei-

Zweifel hat die Spitze der Sonde das zwar noch im Herzbeutel eingeſchloſſene, eben im Zuſammenziehen begriffene Herz, oder die ſich eben krümmende Spitze des Herzens berührt, und in demſelben dieſe ſeltſame Empfindung hervorgebracht.

§. 51.

In wie ferne läßt ſich alſo der Satz vor gewiß annehmen, daß bey den Eingeweyden die Empfindlichkeit mit der Reizbarkeit in Verhältniß ſtehe; oder muß hiebey in Anſehung einiger derſelben, und vornehmlich des Herzens, einige Ausnahme gemacht werden? Wie läßt ſich dieſes auf das genaueſte beſtimmen? Gewiß dieſes iſt weit ſchwerer, als man glauben ſollte, und der Erfolg der Verſuche und Beobachtungen iſt noch viel zu verſchieden, als daß ſich daraus ein allgemeiner Schluß ſollte ziehen laſſen. Die Empfindlichkeit iſt eine weſentliche Eigenſchaft der Nerven; die thieriſche Reizbarkeit, die den Muskelfaſern eigen iſt, ſteht in einer entferntern Verbindung mit den Nerven, in ſo ferne höchſt wahrſcheinlicher Weiſe durch dieſelbe die Nervenmaterie an die Muskelfaſern gebracht wird. Aber wie veränderlich iſt nicht dieſe Reizbarkeit an den Eingeweyden, und vornehmlich an dem Herzen ſelbſt! und wie gering, ia oft unmerklich ſind die Urſachen, durch welche eine ſolche Veränderung hervorgebracht wird! Es iſt möglich, daß die reizende Urſache vermindert werde oder gar fehle,

und dann wird die Reizbarkeit unwürkſam bleiben, das iſt, es erfolgt kein Reiz, folglich keine Bewegung. Bey dieſem Fall iſt die Würkung und die Urſache nach ihrem Zuſammenhang nicht ſchwer einzuſehen. Nehmen wir das zurück flieſſende Blut als die Urſache an, durch welche das Herz zu einer neuen Zuſammenziehung gereizt, und alſo der Craißlauf des Geblüts unterhalten wird, ſo ſehen wir leicht, daß durch einen unterbrochenen Zurückfluß deſſelben, auch der Reiz des Herzens, folglich ſeine Bewegung vermindert werde. Wenn wir uns den Craislauf der Säfte und die unmittelbar auf einander drückenden Säulen derſelben gehörig vorſtellen, ſo müſſen wir nothwendig von der Richtigkeit des Satzes überzeugt werden, daß unſere Gefäſſe allezeit rund, allezeit voll ſeyn müſſen. Als Theile eines lebendigen thieriſchen Leibes haben ſie, nach ihrer Subſtanz, ihre eigene, von der Reizbarkeit unterſchiedene Contraktilität, nach welcher ſie ſich um den Umfang der durchflieſſenden Säfte zuſammen ziehen und ſenkrecht auf die Axe drücken. Sie verengern ſich folglich allmählich bey einer geringern Menge der Feuchtigkeiten, und eine gröſſere Menge derſelben vergröſſert auch ihren Durchmeſſer. Wird plözlich dem Körper eine Menge Feuchtigkeiten entzogen, ſo können ſich die Gefäſſe nicht geſchwind genug nach dem Verhältniß und Umfang der zurückbleibenden zuſammen ziehen; ſie hören auf rund und voll zu ſeyn, der

Druck

Druck der Columnen der Säfte wird unterbrochen, der Zurückfluß in das Herz verhindert; es fehlt die reizende Urſache, und die Bewegung des Herzens ſtockt. Wir nennen dieſes eine Ohnmacht, deren höchſter Grad uns in einen dem Tode ſelbſt ſehr ähnlichen Zuſtand verſezt. Alle Erſcheinungen beſtättigen die Richtigkeit dieſer Schlüſſe. Je geſchwinder und plözlicher bey einer Verwundung, oder auch bey einer Aderläſſe das Blut heraus flieſʒt, deſto eher wird ſich auch eine Ohnmacht einſtellen, da ſich die Gefäſſe nicht ſo geſchwind nach dem Umfang des Ueberreſtes zuſammen ziehen können. Hingegen ſehen wir oft, daß bey allmähligem doch weit beträchtlicheren Blutverluſt z. E. durch Naſenbluten, keine Ohnmacht erfolge, da die Gefäſſe allmählich durch ihre Contraktilität den Abgang des verlohrnen Blutes erſezen, und alſo voll und rund bleiben, folglich den Craiſʒlauf unterhalten. Das bekannteſte, das zuverläſſigſte Mittel bey dergleichen Ohnmachten, iſt das Anſprengen mit kaltem Waſſer. Wie würkt es? es bringt einen Schauer zuwege, wodurch ſich die Faſern der Gefäſſe zuſammen ziehen, ſie drücken wieder auf die Columne Blut, die Bewegung deſſelben wird wieder hergeſtellt, es dringt in die Gefäſſe des Geſichts ein, die lebhafte Farbe deſſelben kommt wieder, und der Kranke lebt auf.

§. 52.

So leicht es iſt, die Folgen der Abweſenheit der reizenden Urſache einzuſehen, ſo ſchwer iſt es, den eigentlichen Grund der Verminderung der Reizbarkeit des Herzens ohne einen ſolchen Mangel anzugeben. Wir werden hiebey auf die Verbindung unſerer Seele mit dem Leib, auf die Nerven und Nervenmaterie geführt, und wie viel iſt hiebey noch dunkel und zweifelhaft? Die Vorſtellung im Gemüth, und vielleicht eine beſondere Vertheilung der Aeſtlein des Nervengewebes des Herzens ſind die Urſachen, bey denen wir wider unſern Willen ſtehen bleiben müſſen. Wir erklären uns hieraus, warum einige Perſonen mehr und öfters den Ohnmachten unterworfen ſind, als andere. Allein es giebt gewiſſe Urſachen, die bey iedem Menſchen den hohen Grad der Ohnmacht, den wir, da ſich gar kein Pulsſchlag mehr ſpüren läßt, Aſphyxie nennen, zuwege bringen. Ich zehle hieher den elektriſchen Wetterſtrahl, den Kohlendampf, das Gas des iährenden Moſtes, eine in Höhlen eingeſchloſſene faule Luft, den Geſtank groſſer Cloaken, und dergleichen. Kann hiedurch die Nervenmaterie ſelbſt verändert werden, daß ſie weniger tüchtig wird, das Herz reizbar zu erhalten, daher ſich dieſes ſchwächer zuſammen zieht, und endlich im Tode ſeine Bewegung aufhört; oder würken alle dieſe Materien, die wir doch als höchſt ſubtil annehmen müſſen, nur in ſo ferne,

als

als ſie den freyen Einfluß der Nervenmaterie in das Herz unterbrechen? Bey Erwürgten, Erfrohrnen und Ertrunkenen läßt ſich die Urſache der Aſphyxie, oder des ſcheinbaren Todes, ſo wie auch des würklichen Todes viel leichter einſehen und mit Gewißheit beſtimmen. Indeſſen kommen alle dieſe Fälle darinne überein, daß die Bewegung des Herzens verhindert iſt. Hierauf gründet ſich alſo die Abſicht der Rettungsmittel, die wir bey dergleichen verunglückten Perſonen anwenden. Alles zielet darauf, das beynahe ſtockende Geblüt wieder in den Gang zu bringen, das heißt, das Herz zu reizen, und folglich die Reizbarkeit zu erwecken. Dahin gehören unter verſchiedenen Umſtänden das Reiben, das Einblaſen der Luft, des Tobakrauchs, Blutläſſen, ſcharfe Clyſtiere, und andere dergleichen weislich vorgeſchlagene Mittel.

§. 53.

Man erlaube mir, bey dieſer Gelegenheit etwas von den Ertrunkenen zu erwähnen. Ertrinken heißt von einer gar zu groſſen Menge eingeſchluckten Waſſers ſterben. Nichts wäre unrichtiger und ſchädlicher, als dieſe Vorſtellung. Ich halte mich bey dieſem bereits längſt und gründlich widerlegten Vorurtheil nicht auf. Dergleichen Perſonen ſterben wohl an einer Art der Erſtickung, oder auch eines Schlagfluſſes. Bey dieſen Verunglückten, dergleichen wir viele auf unſern The-

 ater

ater gehabt, fanden ſich hievon ſehr deutliche Zeichen, hingegen in dem Magen und Gedärmen kaum etwas weniges vielleicht ſchon vorher genommener Feuchtigkeit, und in den Lungen gar keine. Und doch ruft das Volk, wenn ein Unglücklicher aus dem Waſſer gezogen wird, einmüthig, man ſolle ihn ſtürzen, das iſt, auf den Kopf ſtellen. Nichts iſt gefährlicher. Die Gefäſſe des Gehirns, zumal der zarten Hirnhaut, ſtrozen bey dergleichen Perſonen von Blut, wie ich ſehr oft gefunden. Wird nicht alſo durch dieſe Stellung, die Urſache des Schlagfluſſes, nemlich die Anhäufung des Bluts im Kopf vermehrt, und alſo der Tod befördert? Man wende ein, daß zugleich durch dieſe Stellung das Blut aus der aufſteigenden Hohlader ſtärker in das rechte Herzohr, und rechte Herzkammer flieſſe, und alſo dieſelben deſto eher reizen, und die Bewegung des Herzens erwecken könne. Allein es iſt hiezu ein weit ſichereres Mittel vorhanden, welches nicht mit obiger Gefahr der Anhäufung des Blutes im Kopf verknüpft iſt. Man drücke dem ausgeſtreckt liegenden Verunglückten mit gewärmten Tüchern den Unterleib, vornehmlich, unter den kurzen Rippen der rechten Seite, die Leber mäſſig zuſammen; hiedurch wird ebenfalls der Stamm der aufſteigenden Hohlader gepreßt, und genöthiget, ſein Blut in die rechte Herzkammer zu ergieſſen, und wir erreichen unſere Abſicht ohne Gefahr.

§. 54.

Eines Ausdrucks kann ich nicht umhin hiebey zu erwähnen, da derſelbe eine ſo groſſe Beziehung auf die Reizbarkeit hat. Wenn die Bemühungen bey einem in einer ſolchen Aſphyxie und dem Tode ſo ähnlichen Zuſtand ſich befindenden verunglückten Menſchen, ihre geſegnete Würkung haben, ſo ſpricht man: der Menſch ſey wieder **aufgelebt**, oder wieder **lebendig** gemacht worden. Iſt dieſer Ausdruck wohl richtig, und in wie ferne ſteht es in menſchlicher Gewalt Todte lebendig zu machen? Es iſt nöthig, hiebey die Begriffe aus einander zu ſetzen. Wir verſtehen unter dem Tod das gänzliche Aufhören aller Verrichtungen, aller Bewegungen im thieriſchen Körper. Dieſe gründen ſich auf die Reizbarkeit. Es kann alſo entweder die Reizbarkeit noch vorhanden ſeyn, aber es fehlt an der reizenden Urſache, und folglich hört die Bewegung auf, die aber durch den Reiz wieder hergeſtellt werden kann, oder es hat auch die Reizbarkeit ſelbſt gänzlich aufgehört. Es wird ſchwer, ia unmöglich ſeyn, dieſes gleich anfangs mit Gewißheit zu beſtimmen und zu unterſcheiden, und deswegen bleiben die Kennzeichen des Todes oft eine ziemliche Zeit ungewiß, aber eben deswegen verbinden uns auch die weiſeſten Verordnungen, verbindet uns die Menſchenliebe, alle Mittel, bis zur Gewißheit zu verſuchen und fortzuſetzen. So gewiß es ſcheint,

daß, wenn die Reizbarkeit ſelbſt gänzlich aufgehört, alle Mittel vergebens angewendet werden, da ſich nicht einſehen läßt, wie unſere reizende Mittel Theilen, die gar nicht mehr reizbar ſind, die Reizbarkeit wieder mittheilen können, ſo zuverläſſig möchte man ſchlieſſen können, daß wo die Reizbarkeit noch vorhanden, aber nur aufgehöret hat, ſich durch die Bewegung zu äuſſern, dieſelbe gar leicht durch einen neuen Reiz wieder verſtärkt, und die Bewegung wieder hergeſtellt werden könne.

§. 55.

Aber iſt es denn auch vollkommen gewiß, daß bey einer ſolchen Aſphyxie alle Bewegung gänzlich aufgehört? Ein durch alle Verſuche nicht zu entdeckender, nicht zu fühlender Puls, ein bey aller Achtſamkeit unmerkliches Othemholen, iſt doch noch ein Puls und ein Othemholen, und alſo immer noch der vollkommenen Ruhe und folglich dem Tod entgegen geſetzt, und alſo wohl zu unterſcheiden. Allerdings muß auch hiebey die Eigenſchaft der thieriſchen Säfte in Betrachtung gezogen werden. Nichts erhält ſie in ihrer gehörigen Miſchung, als der Craislauf, als die Bewegung. Sie gerathen alſogleich in eine innerliche Bewegung ihrer Beſtandtheile, in eine Auflöſung, in eine Fäulung, ſo bald iener aufhöret. Das aus der Ader gelaſſene Blut verdichtet ſich bald, und trennt ſich von ſeinen wäſſrichten Theilen.

len. Schon eine allzuſchwache und der Ruhe näher kommende Bewegung befördert dieſe Veränderung. Perſonen, die aus einer tiefen Ohnmacht ſich erholen, pflegen einigemal ſehr tief und ſeufzend Luft zu ſchöpfen, ſie klagen über Schwindel und Betäubung. Die Folge iſt natürlich. Der verdichtete Theil des Blutes wird nur mit Mühe durch die zarten Gefäſſe der Lunge und des Gehirns gepreßt. Beyde Eingeweyde werden hiedurch beſchwert, ſo lang bis das Blut allmählich bey verſtärkter Bewegung ſeine vorige Flüſſigkeit wieder erlangt hat. Würde alſo nicht eine vollkommene Ruhe in gar kurzer Zeit die Säfte zu allem Craißlauf, und folglich zum Wiederaufleben gänzlich untüchtig machen? Mit Recht zehlet man alſo nur die Zeichen der angehenden Fäulung im ganzen Körper, unter die gewiſſen Kennzeichen des Todes. Hier ſtocken die Säfte würklich, hier iſt Reiz und Reizbarkeit gänzlich weg. Unter den merkwürdigen Beyſpielen dem Schein nach wieder aufgelebter Perſonen, finden ſich viele, die ohne die geringſte Hülfe, allein und von ſich ſelbſt nach einiger Zeit wieder zu ſich gekommen. Bey völliger Ruhe und Stockung der Säfte würde hier die neue Urſache des Reizes und der erweckten Reizbarkeit fehlen, oder es würde wenigſtens ſehr ſchwer ſeyn anzugeben, durch was vor eine innerliche Urſache das gänzlich ruhende Herz wieder gereizt, und ſeine Bewegung wieder hergeſtellet worden ſey. Eine unterdrückte, eine verminderte

Reizbarkeit kann von ſelbſt wieder verſtärkt werden, wenn die unterdrückende Urſache weicht, oder zu würken aufhöret.

§. 56.

Nichts hindert mich hievon auch auf die periodiſche Aſphyxie, oder den eine Zeit lang währenden Schlaf der Inſekten, ihrer Puppen und zumal verſchiedener gröſſeren Thiere einen Schluß zu machen. Eine merkwürdige Erſcheinung in der Natur, deren Grund ſich nicht ſo leicht beſtimmen läßt. Bey heran nahenden Winter gerathen einige Thiere in den Zuſtand einer Einſchläferung, einer Betäubung und Erſtarrung, ſie ſcheinen völlig todt zu ſeyn; aber es äuſſert ſich an ihnen nicht das geringſte Zeichen der Fäulung. Iſt dieſe vorhanden, ſo iſt das Thier wirklich todt, und dann lebt es niemalen wieder auf, welches hingegen bey erſcheinender Frühlingswärme geſchieht. Es könnte ſcheinen, daß der Grund dieſer Erſtarrung blos in der durch die Kälte bewürkten Verdickung der Säfte zu ſuchen ſey, welche durch die Wärme der Jahrszeit wieder flüſſig werden. Eine im Winter erſtarrt gefundene Schwalbe, ein Hamſter, ein Murmelthier leben in der warmen Stube wieder auf. Immer wird die Beantwortung der Frage ſchwer bleiben, warum nur die Säfte einiger Thiere dieſer Verdickung unterworfen ſeyen. Wir wiſſen den groſſen Einfluß, den der Unterſchied der Wärme und des Himmelsſtriches

auf die Säfte der Thiere, und die daraus folgende Ausartung derſelben hat: aber wir bewundern auch hiebey die weiſe Einrichtung des Schöpfers, der den Menſchen allein vor allen andern Thieren in den Stand geſezt hat, in den kälteſten, ſo wie in den wärmſten Erdſtrichen geſund zu leben, da keine Art von Thieren ſo weit auf dem Erdboden verbreitet iſt, als der Menſch. Iſt die Kälte allein die Urſache des Erſtarrens einiger Thiere, warum iſt ſie nicht allgemein? Man hat hierüber Verſuche gemacht; man hat Schwalben im Sommer in eine Luft gebracht, die künſtlich auf den Grad der Winterkälte gebracht worden, welcher den Schwalben unerträglich iſt, allein es erfolgte keine Erſtarrung. Man ſieht zwar die Unzulänglichkeit des Verſuches und die Wichtigkeit der Einwürfe, die ſich dagegen machen laſſen. Allein es ſey auch immer noch eine beſondere Beſchaffenheit der Säfte dieſer Thiere mit Schuld, oder es ſey auch eine verborgene Urſache dieſer periodiſchen Aſphyrie: ſo wird man immer nur einen verminderten Reiz, eine unterdrückte Reizbarkeit, keineswegs aber eine gänzliche Aufhebung derſelben, keineswegs ein gänzliches Stocken der Feuchtigkeiten annehmen müſſen, um die erſtarrten und wieder auflebenden Thiere, von den würklich todtgefrohrnen, und nimmermehr wieder auflebenden Thieren zu unterſcheiden. Läſſet ſich nicht hieraus mit Grund ein Schluß auf Verunglückte, die ſich in einem ähnlichen Zuſtand befinden, machen?

§. 57.

§. 57.

Dank ſey den vortreflichen Naturkündigern, die durch ihren unermüdeten Eifer die geheimſten Einrichtungen der Natur zu erforſchen ſich bemühen, und hiedurch die wichtigſten und ſonderbarſten Entdeckungen machen. Wie lange bleiben bey den Thieren einige Theile reizbar, die alsdenn durch ihre Würkung andere Theile entwickeln, und ſelbſt den Verluſt anderer Theile mehrmalen erſetzen? Wie ſchön ſind die Stufen des Vermögens dieſer Wiedererzeugung im Thierreich beſtimmt, und durch ſo viele mühſame Verſuche beſtättiget. Vom Menſchen an, bey dem ſich anſehnliche Stücke der verlohrnen Haut, auch ſelbſt der Röhrenknochen wieder erzeugen, bis auf die Krebſe, die ihre Scheeren, die Schnecken, die noch andere weſentlichere Theile erſetzen, die Regenwürmer, die Polypen, die ſich durch das Zerſchneiden vermehren. Und die kleinſten Thierlein im Sande der Dachrinnen! Sie ſeyen auch drey und vier Jahre lang mit dem Sande vertrocknet und in Staub verwandelt. Ein auf ſie gegoſſenes Waſſer erweckt ſie, indeme es ohne Zweifel den noch übrig gebliebenen nicht zerſtöhrten und noch reizbaren Keim reizet, und eine neüe Bewegung und Entwickelung hervor bringt. In gar kurzer Zeit verwandelt ſich der vorhero ausgetrocknete Sand in ein Gewimmel der kleinſten Thierlein, in eine kleine lebendige Welt. Es

wäre

wäre unerwartet, mich iezo genauer auszudrücken, und ich unterlaſſe es mit Vorbedacht; aber einem nachdenkenden Beobachter, wird dieſe Erſcheinung eine reiche Quelle der wichtigſten Schlüſſe werden. Er ſieht wenigſtens die Möglichkeit ein, daß der Keim eines kleinen Thieres vier Jahre lang könne unzerſtöhrt bleiben, und das Vermögen haben wieder gereizt zu werden, und wieder einen Körper zu entwickeln. Iſt dieſes eben daſſelbe Thierlein, welches vor vier Jahren exiſtirt? Findet er nunmehro einen Widerſpruch gegen alle Geſetze der Natur, eine wahre Unmöglichkeit, daß ein ſolches Vermögen wieder gereizt zu werden, ſo wie es vier Jahre erhalten worden, auch mehrere tauſend Jahre erhalten werden könne? Iſt es ſchlechterdings unmöglich, daß ein ſolcher unzerſtöhrbarer Keim auch von gröſſern Thieren, auch vom Menſchen ſelbſt erhalten werde? Treiben wir dieſe Schlüſſe zu weit, ſo gebe ich zu, daß wir in unüberwindliche Schwührigkeiten, in die gröſten Dunkelheiten gerathen. Nie wird aber unſere Uebereilung im Schlieſſen der Wahrheit der Betrachtungen, und der wenigſtens erweislichen Möglichkeit Abbruch thun können.

§. 38.

Doch es entſteht hiebey noch eine Frage in Anſehung der dem Willen der Seele unterworfenen Muſkeln. Hat die Seele eine Herrſchaft über die Erſchlaffung und Verlängerung der Muſkeln,

und

und in wie ferne äuſſert ſich dieſelbe; oder geſchieht dieſe Verlängerung nur nach der todten Schnellkraft, wie bey einer zuſammen gedrehten Darmſaite; oder haben die Muskelfaſern eine eigene Beſtrebung ſich zu verlängern, wenn die reizende Urſache, nemlich der Zuſluß der Nervenmaterie nach dem Willen der Seele vermindert wird? Eine iede Beantwortung dieſer Fragen, wird noch immer ihre Schwührigkeiten, ihre Zweifel übrig laſſen. Und doch iſt die Sache an ſich richtig: in dem Augenblick da meine Seele will, hört der Muskel ſeine Würkung auf, und verlängert ſich wieder. Ich hebe meinen Arm gerade auf, der dreyeckigte Armmuskel iſt dick, hart und verkürzt, in dem Augenblick da meine Seele will, fällt der Arm herunter und hängt neben meinem Leibe, der dreyeckige Muskel iſt dünn, weich und verlängert. Was iſt die Urſache dieſer Veränderung? Mit Recht wird man antworten, die Verminderung, die Entziehung der ehehin vorhanden geweſenen reizenden Urſache. Aber iſt hiedurch die Sache erſchöpft? Was bewürket eigentlich die Verlängerung? Ohne Zweifel wird man hiebey theils auf das Gewicht des Arms, oder eines ieden erhobenen Glieds, theils aber auch oft auf die Contraktilität der Antagoniſten, oder auch wohl auf ihre Würkung ſehen müſſen. Es iſt hier nur die Rede von Muskeln, die dem Willen der Seele unterworfen ſind. Auch das Herz wird wechſelsweis verkürzt und verlängert. Eine iede Erklärung

rung hat hiebey noch einige Schwierigkeit. Keine von erſt gedachten Urſachen findet bey dem Herzen ſtatt. Kein Gewicht unterdrückt ſo wie bey andern Muskeln ſeine Bewegung, und auch keinen eigentlichen Antagoniſten hat das Herz nicht. Das Gewicht des Blutes, und der Widerſtand der Gefäſſe iſt es, den es bey ſeiner Verkürzung zu überwinden hat. Hat es ihn durch ſeine Zuſammenziehung überwunden, was iſt alsdenn die Urſache ſeiner Verlängerung? Wollte man ſagen, das in die leeren Höhlen des Herzens eindringende Blut erweitere dieſelben, und verlängere ſeine nunmehro nicht gereizten Faſern, reize ſie aber eben hiedurch zu einer neuen Zuſammenziehung, ſo würde immer das einem Froſch aus dem Leibe geſchnittene Herz, welches ſich, wenn es mit einer Nadelſpitze gereizt wird, zuſammen zieht, und dann ohne eindringendes Blut ſich verlängert, die Unzulänglichkeit dieſer Erklärung zeigen. Ueberhaupt werden wir dabey uns beruhigen müſſen, daß wir annehmen, die Verkürzung der Muskeln ſey ihr gewaltſamer, und hingegen die Verlängerung ihr natürlicher und ruhiger Zuſtand, in welchen ſie folglich allezeit kommen, ſobald die reizende Urſache ihrer Zuſammenziehung vermindert wird, oder gar aufhöret. Vielleicht lieſſe ſich daraus erklären, warum unter allen Muskeln das Herz und das Zwergfell diejenigen ſeyen, die in unſerm ganzen Leben nicht aufhören zu würken, und doch nicht müde werden. Sie haben beyde keine eigentliche Anta-

goniſten, und der kurze Stand ihrer Erſchlaffung iſt ihnen genug, auszuruhen, und immer neue Kräfte zur folgenden Zuſammenziehung zu erhalten.

§. 59.

Ich bekenne, daß ich mich ziemlich weit von meinem Vorhaben entfernt zu haben ſcheine. Die Wichtigkeit des Muskels, von dem ich geredet, nemlich des Herzens, und ſeine weſentliche Eigenſchaft, nemlich die Reizbarkeit, wird mir zur Entſchuldigung dienen. Ich komme meinem Vorhaben näher, mich blos mit den Muskeln im eigentlichen Verſtand zu beſchäftigen. Ich ſetze indeſſen nunmehro alle Schwierigkeiten bey Seite, und bleibe blos bey dem ſtehen, was mich der Augenſchein gewiß lehret, oder wovon ich durch gegründete Schlüſſe überzeugt werde. Ohne mich weiter einzulaſſen, was der eigentliche Grund der Reizbarkeit ſey, und wie die Verkürzung der Faſern geſchehe, iſt es mir genug, mir unter einem Muskel einen Theil eines thieriſchen Körpers vorzuſtellen, der aus neben einander liegenden unter ſich verbundenen Faſern und Faſerbündlein beſteht, die reizbar ſind, auf einen erfolgten Reiz ſich verkürzen, und auf ſolche Art eine Bewegung hervor bringen, oder einer Bewegung und der Verrichtung anderer Muskeln zu Hülfe kommen. Ich ſage: zu Hülfe kommen, da auch verſchiedene Muskeln ſind, denen, wenn man ſie nach ihrer Dünne und Schwäche, nach dem Widerſtand der Knochen, nach ihrer Lage über andern Muskeln und nach dem

dem Ort ihrer Befeſtigungen aufmerkſam betrachtet, wohl ſchwerlich eine eigene hervor gebrachte Bewegung zugeſchrieben werden kann. Dahin ſind wohl z. E. die hintern, obern und untern Sägenmuſkeln, der lange flache Handmuskel mit ſeiner flechſichten Haut, und vornehmlich der Muskel der breiten Binde des Schenkels zu zählen. Die groſſe Ausbreitung dieſer flechſichten Haut über die Muskeln der Schenkel und der Beine, und ihre Befeſtigung macht es ſchwer, ihm eine eigene Verrichtung zuzuſchreiben, und noch weniger ihn vor einen Antagoniſten der birnförmigen, zwillings- viereckigen und verſtopfenden Muskeln anzunehmen, der nemlich durch ſeine Verrichtung den Schenkel und ganzen Fuß einwärts drehen ſollte, als wozu vielmehr der längſte Theil des dreyköpfigen Muskels bequem ſcheinet. Mit mehrerem Grunde wird man wohl annehmen können, daß dieſe Muskeln denen darunter liegenden Muskeln in ihrer Verrichtung in ſo ferne zu Hülfe kommen, da ſie ihnen zur Befeſtigung dienen, und die durch ſtarke Anſtrengung und Aufblähung ſonſt leicht erfolgende Zerreiſſung des zellichten Gewebs, oder Verrückung der Flechſen verhindern. Ein heftiger Schmerz, der zuweilen auf eine heftige Anſtrengung eines Muskels erfolgt, und oft von einer merklichen Erhöhung der leidenden Stelle begleitet wird, den man, unter dem Namen von **Wehthun** fälſchlich einer Verenkung zuſchreibt, zeiget den Nuzen und die Nothwendigkeit die-

ſer weiſen Vorſicht und Einrichtung der Natur.

§. 60.

Da ich es dermalen blos mit der praktiſchen Betrachtung der Muskeln überhaupt zu thun habe, ſo iſt meine Abſicht nicht, alle und iede Muskeln des menſchlichen Körpers zu beſchreiben, das heißt, eine vollſtändige Myologie zu liefern. Dieſer Theil der Zergliederungskunſt iſt einer von denen, die vorzüglich von den größten und berühmteſten Männern bearbeitet worden. Ihrem Fleiß haben wir die prächtigſten und koſtbarſten Werke zu danken, in welchen die Muskeln nach ihrer natürlichen Lage, und theils nach ihrer Gröſſe, theils mit Farben beleuchtet, theils mit der größten Genauigkeit vorgeſtellt werden. Es wird einem ieden leicht werden, ſich durch aufmerkſame Betrachtung dieſer Vorſtellungen und der beygefügten Beſchreibungen, von allen Muskeln und ihrer Verrichtung einen deutlichen Begrif zu machen. Wer Gelegenheit hat, ſich mit der ausübenden Zergliederungskunſt zu beſchäftigen, und die Natur aus ſich ſelbſt kennen zu lernen, dem ſind die Muskeln ohnehin bekannt. Um indeſſen an einigen Stellen meines Vortrages deſto verſtändlicher zu werden, habe ich nicht vor überflüſſig erachtet, wenigſtens die Vorſtellung einiger Muskeln am Ende dieſer Schrift beyzufügen, und ich ſchmeichle mir, daß es verſchiedenen meiner Leſer nicht

unan-

unangenehm ſeyn werde, daſelbſt die Abzeichnung der nach der Natur, nemlich nach denen mit aller Mühe und Genauigkeit entwickelten Muskeln des Geſichts eines Mannes, mit ihrer Erklärung oder Beſchreibung zu finden. Es kann dieſes dazu dienen, theils durch dieſelben ſich überhaupt auch von den übrigen Muskeln unſeres Leibes und ihrer Verrichtung eine gehörige Vorſtellung, theils aber auch von den übrigen Muskein auf die Muskeln des Geſichts einen Schluß zu machen, indeme, was von allen Muskeln überhaupt geſagt werden kann, ſich auch auf die Muskeln des Geſichts, in ſo ferne ſie Muskeln ſind, anwenden läßt.

§. 61.

Bey Betrachtung der Muskeln können wir unſere Aufmerkſamkeit in verſchiedener Rückſicht auf dieſelben richten, und ein ieder dieſer Gegenſtände wird uns eine angenehme und nüzliche Erkenntniß verſchaffen. Wir wiſſen, daß die Muskeln die Werkzeuge der Bewegung ſind. Wir bewegen ein Glied nach unſerm Willen. Wir beobachten uns ſelbſt. Was ſind es für Muskeln, die iezo würken, welche Muskeln bringen dieſe Stellung hervor? Eine Unterſuchung, deren oftmalige Wiederholung Anfängern in der Zergliederungskunſt ſehr nüzlich iſt. Dieſe führet uns auf eine genaue Beobachtung aller merkwürdigen Erſcheinungen, die ſich bey der Bewegung und der

Würkung der Muskeln überhaupt ergeben, und ſchon hier öfnet ſich ein Feld zu unzähligen und ſehr wichtigen Betrachtungen. Aber noch vielmehr erweitern wir unſere Erkenntniß, wenn wir ſelbſt Hand an die Unterſuchungen legen, wenn wir auf einem Theater alle Muskeln ſelbſt auf das genaueſte entwickeln, wenn wir ihre Lage, Richtung und Befeſtigung mit der gröſten Aufmerkſamkeit betrachten, um daraus ihre Verrichtung gehörig zu beſtimmen. Auſſer dieſem Vortheil der praktiſchen Erlernung der Muskeln zeiget uns auch eine genaue Vergleichung der Muskeln mehrerer Körper mit einander, daß ob zwar gleich in allen Körpern eine Aehnlichkeit und Uebereinſtimmung iſt, dennoch die in Abwechslungen unerſchöpfliche Natur auch hier eine bewunderswürdige Menge von Ausnahmen, Abweichungen und Varietäten angebracht habe. So angenehm uns ſchon dergleichen Beobachtungen an ſich ſind, ſo nüzlich wird uns auch eine thätige Behandlung der Muskeln, durch welche wir auch ſo viele Ausartungen an denſelben entdecken, und auf ſolche Art verſchiedene Krankheiten und Zufälle, die blos ihren Siz in den Muskeln haben, erkennen lernen.

§. 62.

So wie die ganze Natur uns auf die anbetenswürdige Weisheit ihres göttlichen Werkmeiſters weiſet, ſo gerathen wir insbeſondere in eine ehrfurchtsvolle

volle Verwunderung, wenn wir unſern eigenen Leib nach ſeinen Theilen und nach ſeinem Bau betrachten. Dieſe vergröſſert ſich, ie mehr wir es wagen, die weiſe Einrichtung mit ihren Abſichten zu vergleichen, und derſelben gemäß finden. Ich ſage wagen. Alle menſchliche Wiſſenſchaften ſind hier in dem allervollkommenſten Grad angebracht. Aber nie wird ſich wohl der allerweiſeſte unter den Sterblichen anmaſſen, den ganzen Plan der weiſen Einrichtung unſeres Körpers zu überſehen, nie wird er im Stande ſeyn, alle und iede Regeln und den Grund dieſer Einrichtung, zumal nach ihrer unergründlichen Verbindung anzugeben, und mit denen unfehlbar erreichten ſo mancherley Abſichten zu vergleichen, mit einem Wort, niemalen mit ſeinen Erklärungen die Spuren der göttlichen Weisheit zu erſchöpfen. Doch zu einer ehrerbietigen, den Kräften unſerer Erkenntniß angemeſſenen Betrachtung, und zu einem reifen Nachdenken ſind wir berechtiget, ſind wir verbunden. Die angenehme Empfindung unſerer Seele iſt uns eine ſüſſe Belohnung. Schon der erſte Blick, den wir nur obenhin auf den menſchlichen Körper werfen, durchdringet uns mit einem Gefühl einer ehrfurchtsvollen Verwunderung. Man betrachte Augen, Ohren, Hände und alle äuſſerliche Theile des Leibes, in Anſehung der Stelle, die ihnen der weiſe Schöpfer angewieſen, und die ſie zu ihrer Verrichtung am geſchickteſten macht, und dann biete man alle Weisheit aller Menſchen

 auf,

auf, und laſſe ſie eine Möglichkeit erſinnen, wie ohne Nachtheil, oder wohl gänzlichen Verluſt aller Bequemlichkeit, ein Theil an einer andern Stelle, als ihm Gott angewieſen, ſtehen könnte. Gewiß die mindeſte Veränderung oder Verrückung würde ihn untüchtiger, oder wohl gar unnüz machen. Eine Spur der höchſten, einer göttlichen Weisheit, die ſich eben ſo nach ihren Abſichten in dem Bau der Thiere, der kleinſten Inſekten äuſſert.

§. 63.

Wenn wir den beträchtlichen Theil in Erwägung ziehen, den die Muskeln an unſerm Leibe ausmachen, wenn wir den Einfluß, den ſie auf denſelben haben, ihr Verhältniß und ihre Verbindung betrachten, ſo entdecken wir hiebey durch einen gegründeten Schluß einige Abſichten des Schöpfers. Aus Liebe zu ſeinen vernünftigen Geſchöpfen wollte er wohl nicht, daß die menſchliche Geſellſchaft eine Verſammlung von Schreckgeſtalten ſeyn ſollte, die durch ihren Anblick einander in Furcht und Entſetzen bringen ſollten. Die daraus erfolgende wechſelsweiſe Verabſcheuung war ſeiner Abſicht zuwider, und eben deswegen war dieſe auch bey den Muskeln vorzüglich mit auf die Schönheit des menſchlichen Körpers gerichtet. Aber wir ſollten auch keine lebloſen, keine unbeweglichen Geſchöpfe ſeyn. Unſere eigene Noth, die Noth der menſchlichen Geſellſchaft erforderte es, daß wir uns bewegen konnten, daß

wir

wir alſo mit Werkzeugen der Bewegung, mit Muskeln verſehen waren. Sollte dieſe Bewegung gehörig geſchehen, ſo war eine ſolche Einrichtung nöthig, nach welcher hiebey die größte Bequemlichkeit zur Abſicht geſetzt wurde. Dieſe mußte nothwendiger Weiſe ſich in der größten Leichtigkeit äuſſern, mit welcher wir die größten Glieder unſeres Leibes ohne die geringſte Empfindung oder Beſchwehrung bewegen können. Aber die meiſten unſerer Bewegungen erfordern auch eine gehörige Geſchwindigkeit, mit welcher wir, in dem Augenblick, als es unſere Seele will, unſere Gliedmaſſen zu bewegen im Stande ſind. Es läßt ſich leicht einſehen, daß ſich eine ſolche Geſchwindigkeit ohne verhältnißmäſige Stärke nicht gedenken läßt. In dem Theil der Naturlehre, der von der Bewegung überhaupt handelt, lernen wir dieſes Verhältniß gar genau berechnen. Bey der Bewegung unſerer Gliedmaſſen wird nicht nur der Widerſtand ihres eigenen Gewichts überwunden, ſondern es iſt auch oft ſehr nöthig, daß Laſten von ſehr beträchtlichem Gewicht in die Höhe gehoben werden. Nothwendiger Weiſe mußte alſo die Anlage der Muskeln auch ſo eingerichtet werden, daß ſie bey ihrer Würkung die erforderliche Stärke äuſſern konnten. Schönheit, Bequemlichkeit, Geſchwindigkeit und Stärke, ſind alſo diejenigen Abſichten, die der Schöpfer bey Austheilung unſerer Muskeln auf das allerweiſeſte und nach dem genaueſten und beſten Verhältniß

zu verbinden und zu erfüllen gewußt hat, und eine iede derſelben giebt ſich unſerer Aufmerkſamkeit durch eine Menge Erſcheinungen auf eine unläugbare Art zu erkennen.

§. 64.

Man ſetze auch die Schönheit in einem gehörigen Verhältniß und Uebereinſtimmung aller Theile, oder man mache ſich davon eine Vorſtellung, welche man will, ſo wird man doch immer dem ganzen menſchlichen Körper überhaupt die Schönheit nicht abſprechen können. Wollte man einwenden, daß es doch ſo viele übel gebildete und heßlich geſtalte Menſchen gebe, ſo würde eben dieſes vielmehr ein Beweis meines Satzes ſeyn. Eben dieſer unangenehme Eindruck, den eine verunſtaltete Bildung auf uns macht, und der Beyfall, den wir denſelben bey uns ſelbſt nothwendig verſagen müſſen, die Art des Vergnügens, das wir empfinden, uns ſelbſt einer andern Geſtalt bewußt zu ſeyn, beweiſet unſer inneres Gefühl der Schönheit und der allgemeinen Regeln der Natur, davon hier die Ausnahme eine unangenehme Empfindung in unſerm Gemüth erreget. Es wäre unnöthig, hier die weſentlichen Kennzeichen der Schönheit auf das genaueſte aus einander zu ſetzen, und ſie von denen, bey verſchiedenen Völkern willkührlich beſtimmten Eigenſchaften zu unterſcheiden, da leztere wohl mehrentheils nur geringe Abweichungen in der Farbe, oder dem Ver-

hält-

hältniß der Theile betreffen, und alſo immer eine gewiſſe Empfindung des Schönen überhaupt, und eine Neigung dazu anzeigen. Allerdings iſt dieſes Verhältniß, dieſe Uebereinſtimmung verſchieden, und doch kann ſie ſich der Vollkommenheit immer mehr nähern. Jedermann unterſcheidet gar leicht eine männliche Schönheit von derjenigen Schönheit, die ein vorzügliches Eigenthum des ſchönen, nemlich des weiblichen Geſchlechts iſt. Ich wende dieſes blos auf die Muskeln an. Stärkere mehr ausgedruckte Geſichtszüge, eine dickere Haut, gröſſere und mehr ſichtbare Muskeln finden ſich an einem wohlgebauten männlichen Körper. Beym weiblichen Geſchlecht ſind die Geſichtszüge viel ſanfter und weniger vertieft, die Haut zärter, und die Muskeln viel weniger erhoben und ſichtbar. Alle Linien ſind gleichſam mehr in die Runde gezogen, die bey einem männlichen Körper ſich durch ſo merkliche Abſprünge auszeichnen.

§. 65.

Ohne hiebey die verhältnißmäſige Gröſſe der Theile und alſo auch der Muskeln in Betrachtung zu ziehen, ſo iſt wohl der Grund dieſes angeführten Unterſchiedes zwiſchen beyden Geſchlechtern in den Decken zu ſuchen. In dem männlichen Geſchlecht iſt die eigentliche Haut dicker und ſtärker, und hingegen das darunter liegende zellichte Gewebe, oder die Fetthaut iſt dichter, aber von wenigern

gern Umfang oder Dicke und Höhe, als bey dem weiblichen Geſchlecht. Es iſt nicht unmöglich und zuweilen ſehr leicht, ſich durch einen bekannten Verſuch davon zu überzeugen. Man gehe in ein Theater, auf welchem ein ganz zugedeckter menſchlicher Körper auf der Tafel liegt: man laſſe ſich davon nur einer Hand breit am obern Theil des Schenkels entblöſſen, und mache mit dem Scalpel einen Einſchnitt bis auf die Muskeln. Es wird oft nicht ſchwer ſeyn, aus dem Verhältniß der Dicke der zerſchnittenen Haut, zu der Dicke und der Dichtigkeit der darunter liegenden Fetthaut zu erkennen, ob es ein männlicher oder weiblicher Körper ſey. Der gröſſere Umfang und die geringere Dichtigkeit der Fetthaut könnte wohl der Grund ſeyn, warum vielleicht die Beobachtung nicht unrichtig iſt, daß es überhaupt zu reden, mehr fette und volleibige Frauens- als Mannsperſonen gebe, und warum iene öfter als dieſe, mit waſſerſüchtigen Geſchwulſten befallen werden. In dieſer reichlichern und höheren aber auch zärtern Fetthaut liegen die Muskeln des weiblichen Körpers viel tiefer eingegraben und bedeckt; ſie ſind weniger kenntlich, und hieraus entſtehen die ſanften Geſichtszüge, und die angenehme Rundung und Auswölbung des übrigen Leibes, da bey Männern die Muskeln mehr hervor ragen und ſichtbare Abſprünge machen, aber auch durch die hiedurch angezeigte Stärke eine männliche Schönheit anzeigen.

§. 66.

§. 66.

Aber wie weiſe hat nicht auch der Schöpfer vor die Schönheit des menſchlichen Leibes, bey der Befeſtigung und Einſenkung der Muskeln an den beweglichen Punkt geſorgt, und dieſe Abſicht mit den andern auf das genaueſte zu verbinden, oder vielmehr dieſelben unter einander zu vergleichen gewußt. Die Mechanik lehret uns, wie viel es auf die Stelle ankomme, wo die Kraft angebracht wird. Eine gering ſcheinende Veränderung dieſer Stelle, bringt einen Unterſchied in der Würkung zuwege, den wir Mühe hätten zu glauben, wenn uns nicht die Verſuche und untrügliche Berechnungen davon überzeugten. Wenden wir dieſes auf die Muskeln an, und betrachten die Stellen, an welchen ſich dieſelbe an die beweglichen Theile anſetzen, ſo ſehen wir, wie wichtig dem Schöpfer die Schönheit unſeres Leibes müſſe geweſen ſeyn, da ihr auch ein ſehr beträchtlicher aber überflüſſiger und uns unnöthiger Theil der Stärke aufgeopfert wird. Ich erläutere dieſes mit einem Beyſpiel. Wenn der zweyköpfige Armmuskel mit ſeinem einen Ende ſich anſtatt des obern Theils der Spindel, ganz unten nahe an der Handwurzel feſt ſezte, mit was vor einer erſtaunenden Stärke würden wir unſern Arm biegen, was vor eine unglaubliche Laſt an dem gebogenen Arm tragen können? Aber was vor eine unförmliche Geſtalt würde nicht auch alsdenn un-

ſer Arm haben, wie viel müßte ſich der Vorderarm aufblähen, und da doch auch die Antagoniſten, nemlich die ausſtreckenden Muskeln in Verhältniß ſtehen müßten, wie ungeheuer würde der Umfang unſers Arms werden? Wenn die Schlafmuskeln, anſtatt ſich an die kronenförmigen Fortſätze des Unterkiefers feſt zu ſetzen, ſich forne dicht an dem Kinn befeſtigten, wie groß wäre nicht die Kraft derſelben? In der Natur wäre wohl kein ſo harter Körper zu finden, den wir nicht alsdenn augenblicklich mit unſern Backenzähnen zermalmen könnten, und unſere Zähne ſelbſt wären in Gefahr zermalmet zu werden. Aber wie ungeſtalt würde durch dieſe Anlage das menſchliche Geſicht worden ſeyn! Gewiß ein käuender Menſch würde uns einen ſehr gräßlichen Anblick gegeben haben. Wollte man einwenden, es könnten auch alle übrige Muskeln, und die Knochen ſelbſt verhältnißmäßig eingerichtet ſeyn, ſo würde man den menſchlichen Leib zu einem Ungeheuer, zu einem Coloß machen, und eben hiedurch nichts gegen eine Einrichtung ſagen, die der Schöpfer nach Maas, Gewicht und Ordnung ſo weislich gemacht hat.

§. 67.

Aber durch eben dieſe Einrichtung wird auch noch eine andere Abſicht des Schöpfers, nemlich die Geſchwindigkeit unſerer Bewegungen erreicht.

Die

Die Mechanik lehret uns, daß bey Anbringung der Kraft dasienige, was an der Würkung der Kraft verlohren gehet, durch die Zeit, oder beſſer durch die Geſchwindigkeit, nemlich in Rückſicht auf die Zeit und den von der Laſt durchloffenen Raum erſetzet wird. Dieſes läßt ſich auf das genaueſte auf die Muskeln anwenden; ihre Verkürzung iſt ſehr wenig beträchtlich in Anſehung der groſſen, der augenblicklichen Bewegung, die ſie machen können. Es iſt noch ſehr wenig geſagt, wenn ich mich darauf berufe, wie oft wir in einer Minute den Arm biegen und wieder ausſtrecken können. Man ſehe einen künſtlichen Tänzer ſeine vielfältigen Entrechats machen, und erwäge die Geſchwindigkeit, mit welcher die Muskeln die langen Röhrenknochen der untern Gliedmaſſen bewegen. Man ſehe, man bewundere die Geſchwindigkeit, mit welcher ein geübter Tonkünſtler ſeine Finger und Hände auf dem Clavier bewegt. Aber an ſich ſelbſt kann auch ein ieder hierüber eine Beobachtung anſtellen. Man ſpreche alle Buchſtaben des Alphabets nach und nach langſam und vor dem Spiegel aus. Man wird leicht ſehen, daß man bey einem ieden Buchſtaben eine andere Bewegung mit den Lippen und der Zunge mache. Ein ieder Buchſtabe erfordert alſo eine verſchiedene vereinigte und zuſammen geſezte Wirkung mehrerer Muskeln. Nun beſteht ein Wort aus ſo vielen Buchſtaben, und nun verſuche man recht geſchwind zu reden, und berechn:

als

alsdenn, wie viel man Worte und Buchſtaben in einer Minute ausſprechen kann, und man wird über die Anzahl derſelben, und folglich auch der Bewegungen, die man gemacht hat, und alſo über die Geſchwindigkeit der zur Sprache dienenden Muskeln erſtaunen. Man ſtelle ſich die zarten Muskeln des Kopfs der Luſtröhre vor, durch welche die Kehle erweitert und verengert, auch die gießkannenförmigen Knorpel bewegt werden, und nun höre man einen künſtlichen Sänger die Töne mit der größten Geſchwindigkeit durchlaufen, und man wird über die Schnelligkeit und augenblickliche Veränderung der Würkung dieſer Muskeln erſtaunen. Aber bey genauerem Nachdenken müſſen wir uns über die Geſchwindigkeit unſerer eigenen Muskeln, wenn wir die Sprache und die Stimme anderer hören, und vernehmen, verwundern. Wir hören alle ihre Worte und Töne, wir unterſcheiden alſo auch die Buchſtaben. Unſer Trommelfell wird erſchüttert, und die Erſchütterung weiter fortgepflanzt. Eine iede Spannung deſſelben macht es nur einerley Art der Erſchütterung fähig. Es war alſo eine plözliche Veränderung der Spannungen erforderlich, um durch allerley Art der Töne erſchüttert zu werden, und dieſes Vermögen haben wir, die Spannung unſeres Trommelfells nach allen Tönen vermittelſt der ſo zarten Muskeln des Hammers und des Steigbügels zu verändern, und dieſes thun wir um deſto genauer und ſchneller, ie aufmerkſamer

wir

wir etwas anhören. Es iſt viel zu wenig geſagt, wenn wir dieſe Verrichtung der innern Muskeln des Ohrs augenblicklich nennen. Ein Augenblick iſt die abwechslende Verrichtung des Schließmuskels der Augenlieder und des Aufhebemuskels des obern Augenliedes. Aber wie beträchtlich iſt der Unterſchied der Gröſſe zwiſchen dieſen Muskeln und den Muskeln des innern Ohres? Denn allerdings beobachten wir, daß kleine Muskeln eine viel geſchwindere Bewegung machen, als gröſſere; doch bey der groſſen Geſchwindigkeit aller Muskeln getraue ich mich nicht zu behaupten, daß die Geſchwindigkeit ihrer Verrichtungen genau im umgekehrten Verhältniß ihrer Gröſſen und Umfangs ſtünde, da bey der Würkung der Muskeln, auſſer ihrer Gröſſe, noch andere Dinge in Betracht zu ziehen ſind. Indeſſen bemerken wir, daß meiſtens kleine Perſonen viel behender und geſchickter in ihren Bewegungen ſind, als Perſonen von einer groſſen Statur. Wie unbegreiflich ſchnell bewegen ſich die Gewichtſtänglein einer Fliege, die Flügel eines fliegenden Inſekts gegen die Flügel eines groſſen Vogels! Wie geſchwind krazt ſich nicht eine Maus, ein Eichhörnchen, ein zartes Schoshündlein, wenn wir dagegen einen groſſen Haushund in eben dieſer Arbeit ſehen! Denn keine Erſcheinung iſt ſo gering und ſo gemein, daß ſie nicht bey einem Beobachter der Natur Aufmerkſamkeit erwecken ſollte, und ſelbſt diejenigen, die uns täglich und ſtündlich vor Au-

gen ſind, geben uns bey reiferem Nachdenken Anlaß zu den angenehmſten Betrachtungen.

§. 68.

Wenn uns ſchon die Erreichung der weiſen Absicht des Schöpfers, bey Einrichtung der Muskeln, in Anſehung der Schönheit des Leibes und der Geſchwindigkeit der Bewegungen in Verwunderung ſezt, ſo wird gewiß dieſelbe unendlich vermehrt, wenn wir die Muskeln in Anſehung der Stärke betrachten, mit welcher ſie zu würken im Stande ſind. Freylich äuſſert ſich dieſe Stärke ſchon durch die Geſchwindigkeit ſelbſt, mit welcher ſie eine Bewegung machen, da es bekannt iſt, daß eine gröſſere Kraft erfordert werde, eben dieſelbe Laſt geſchwind als langſam zu bewegen. Aber eine genauere Betrachtung der Befeſtigung der Muskeln lehrt uns dieſe Stärke noch genauer einſehen, zumal wenn wir diejenigen Muskeln betrachten, die ſich an zwey Knochen feſtſetzen, und in dem Gelenk eine Bewegung machen. Nothwendiger Weiſe kann eine ſolche Bewegung nicht anders ſeyn, als ſo wie ſie nach der verſchiedenen Art der Zuſammenfügung der Knochen, nemlich der Gelenke ſtatt findet, ie nachdem ſich der Kopf des einen Knochens in eine tiefe oder ſeichte Pfanne des andern, oder wechſelsweis Erhabenheiten und Vertiefungen der Knochen in einander einſenken, und alſo verſchiedene Wendungen, oder eine bloſſe Beugung und Ausſtreckung zulaſ-

zulaſſen. Bey denen zu dieſen Bewegungen dienenden Muskeln, und den Stellen ihrer Befeſtigungen an die Knochen, ſind die Regeln der Mechanik auf das genaueſte beobachtet, und nach dieſen haben geſchickte Männer die Stärke der Bewegungen der Thiere ſorgfältig berechnet, ob es gleich ſehr ſchwer und kaum thunlich ſeyn wird, die vereinigten verſchiedenen Urſachen der Vermehrung der Kräfte und des Widerſtandes recht genau zu beſtimmen. Was uns indeſſen die Mechanik von dem Hebel überhaupt lehrt, wird ſich auch auf unſere Knochen, und vorzüglich auf die Röhrenknochen vollkommen anwenden laſſen.

§. 69.

Wir können, wir müſſen die Röhrenknochen als Hebel betrachten, die in dem Gelenk ſelbſt ihren Ruhepunkt haben. Iſt der Ruhepunkt oder das Gelenk völlig an einem Ende, ſo iſt es ein gleich laufender Hebel, und ſo geſchieht z. E. die Beugung des Arm- des Schenkel- des Schienbeins; iſt hingegen der Ruhepunkt oder das Gelenk zwiſchen der Befeſtigung des Muskels und dem andern Ende, ſo iſt es in dieſer Rückſicht ein widriglaufender Hebel, und ſo geſchiehet die Ausſtreckung des Vorderarms durch die Befeſtigung der Muskeln am Ellenbogen, des Fuſſes, durch die Befeſtigung der Muskeln am Hacken des Ferſenbeins. Selbſt die unregelmäſig ſcheinende Bildung unſerer Knochen, giebt uns zu einer

wichtigen Betrachtung Anlaß. Wären unſere Röhrenknochen vollkommen regelmäig abgedrehte gerade Walzen, und die Ende derſelben vollkommene Halb- oder Hohlkugeln, mit wie weniger Geſchicklichkeit und Fertigkeit würden wir wohl alle unſere Stellungen und Bewegungen machen! Kaum würden wir viel geſchickter ſeyn, als ein hölzernes gedrehtes zuſamnen geſeztes Menſchenbild oder ſogenannte Gliederdocke. Und man ſehe die Unförmlichkeit dieſer Stellungen gegen die anſtändigen und leichten Wendungen eines menſchlichen Körpers an. Aber man betrachte auch ein menſchliches Beingerüſt. Wie viel Krümmungen, Erhabenheiten, Vertefungen, hervorragende Linien werden wir an den Knochen gewahr! Dieſe ſind nicht zufällige Verunſtaltungen. Sie ſind nach der Weisheit des göttlichen Baumeiſters, nach der höhern Matheſi der krummen Linien angebracht, und nur eine tiefe, eine langwührige Betrachtung derſelben zeigt uns ihre Nothwendigkeit, ihren Nutzen, ihre Vortheile. Die Muskeln tragen ſelbſt durch ihre lange Würkung vieles zu dieſer Bildung der Knochen bey. Die Knochen der Kinder ſind viel mehr rund, mehr gleich, die Fortſätze und die ſcharfen Linien ſind noch wenig oder gar nicht ſichtbar. Allein an dieſe Fortſätze, an dieſe Linien, ſetzen ſich die Muskeln feſt: dieſe ziehen ſie durch ihre Würkung mehr empor, mehr hervor, ſo wie ſie an den Knochen erwachſener und alter Perſonen zu ſehen ſind.

Wäre es aus dieſem Grunde wohl ſchlechterdings unmöglich, das Beingerüſt eines Menſchen, der von Jugend auf die ſchwerſte Handarbeit verrichtet hat, von dem Beingerüſt eines Menſchen zu unterſcheiden, der ſein ganzes Leben in Ruhe und Unthätigkeit zugebracht? Könnte nicht die mehrere Hervorragung der Fortſätze und Linien ein gegründetes Kennzeichen des Unterſchiedes an die Hand geben?

§. 70.

Die Stelle, an welcher bey einem Hebel die Kraft angebracht wird, und der Winkel, unter welchem dieſelbe würkt, beſtimmen die Gröſſe der Würkung derſelben. Je näher die Kraft, in Anſehung der Entfernung des andern Endes des Hebels ;oder der Laſt bey dem Ruhepunkt angebracht wird, deſto geringer iſt ihre Würkung, und deſto gröſſer, ie weiter ſie von dem Ruhepunkt entfernt iſt; ſie iſt im umgekehrten Verhältniß wie die Quadrate der Entfernungen. Alles dieſes ſehen wir an einer Schnellwaage ſehr deutlich. Aber auch der Winkel, unter welchem die Kraft auf den Hebel würkt, beſtimmt die Gröſſe dieſer Würkung. Nur unter einem rechten Winkel iſt dieſe Würkung am gröſten, und ie mehr die Richtung der Kraft vom rechten Winkel abweicht, und ie ſpiziger oder ſtumpfer der Winkel der Richtungslinie mit dem Hebel wird, deſto mehr verliehrt die Kraft, oder deſto gröſſer

muß ſie ſeyn, um einer viel geringern Laſt das Gleichgewicht zu halten, oder gar dieſelbe zu bewegen. Sie muß ſich zur Laſt verhalten, wie der ganze Sinus zum Sinus des ſchiefen Richtungswinkel. Fällt endlich die Richtungslinie völlig in die gerade Linie des Hebels hinein, ſo verliehrt ſich die Kraft völlig und hört gänzlich auf zu würken, oder vielmehr, ſie wird vernichtiget. So gewiß wir aus der Mechanik alles dieſes erkennen, beweiſen und berechnen lernen, ſo leicht, ſo richtig iſt die Anwendung alles deſſelben, auf die an die Knochen befeſtigten Muskeln. Aber wie erſtaunen wir hier über die Weisheit, mit welcher der Schöpfer ſeine Abſichten zuſammen zu verbinden und zu erfüllen gewußt, und über den Reichthum, mit welchem er die den Muskeln mitgetheilte Kräfte, wenn ich mich ſo ausdrücken darf, gleichſam verſchwendet hat. Die glatten und mit dem Gliedſchleim befeuchteten Knorpel, mit welchem die Gelenke, und alſo die Ruhepunkte überzogen ſind, erleichtern zwar die Bewegung, doch nur in ſo ferne, als ſie das bey den Maſchinen ſo beträchtliche Reiben in den Berührungspunkten vermindern, und alſo den Verluſt der Kräfte verhindern, ohne denſelben einen neuen Zuwachs zu verſchaffen. Die Stellen, wo ſich die Muskeln an die Röhrenknochen befeſtigen, und die Winkel ihrer Richtung ſind den Kräften derſelben gar nicht vortheilhaft. Ihre Befeſtigung iſt meiſtens nahe beym Gelenk oder Ruhepunkt,

punkt, und der Winkel der Richtung ſehr ſchief. Hiedurch gehen freylich viele Kräfte verlohren, oder beſſer zu ſagen, um eine kleine Laſt zu bewegen, müſſen unglaublich mehr Kräfte angewendet werden. Es würde z. E. nicht ſchwer ſeyn zu berechnen, daß wenn ich auf die flache Hand meines ausgeſtreckten Arms ein Gewicht von zehn Pfunden lege, und es mit gebogenen Arm in die Höhe hebe, meine Armmuskeln, der zweyköpfigte und innere Armmuskel, nicht zehn Pfund, ſondern würklich eine Laſt von etlich hundert Pfunden in die Höhe heben, wenn ich den Abſtand ihrer Befeſtigung an der Spindel- und Ellnbogenröhre, vom Gelenk des Ellnbogens, und der flachen Hand berechne, und die Schiefe ihrer Richtung in Erwägung ziehe.

§. 71.

Schönheit des Leibes und Fertigkeit der Glieder, waren die Hauptabſichten, denen die Weisheit des Schöpfers leicht einen groſſen Theil der Kräfte aufzuopfern wußte. Ich bleibe bey dem oben angeführten Beyſpiel. Wenn die Schlafmuskeln mit rechten Winkeln ſich vorne am Kinn feſtſezten, was vor eine ungeheure Stärke müßten wir in unſerm Gebiß haben! Wenn die Armmuskeln unter rechten Winkeln ſich nahe an die Handwurzel ſezten, mit was vor einer erſtaunlichen Stärke würden wir unſern Arm beugen können! Aber eine unnöthige, eine überflüſſige Stärke,

ke, die an dem menſchlichen Kopf und Geſicht eine entſezliche Bildung, und an dem Leib und Arm eine kaum ſich vorzuſtellende plumpe Verunſtaltung nothwendig gemacht hätte, die bey der Bewegung vollends ins Ungeheure, ins Gräßliche gefallen wäre, da wir hingegen jezo den Arm, den Kiefer mit der gröſten Anſtändigkeit und Geſchwindigkeit bewegen können. Doch die Natur und die Uebung hat uns gelehrt, auch bey Anwendung unſerer Kräfte, uns nach der Befeſtigung der Muskeln und ihrer Direktion bey verſchiedenen Abſichten zu richten. Wir biegen unſern Vorderarm in einen rechten Winkel mit dem Armbein, und dann können wir eine anſehnliche Laſt nahe an die Biegung des Ellnbogens hängen, die uns deſto weniger erträglich werden würde, je weiter wir ſie vorwärts gegen die Hand rückten. Wir treten auf einen Fuß und biegen das Schienbein des andern auf einen rechten Winkel mit dem Schenkelbein; wir laſſen einen Menſchen auf das gebogene Schienbein, oder vielmehr die Wade treten. Niemand wird ihn, wenn er auf dem Ferſenbein ſteht, tragen können; aber wir werden ihn deſto leichter tragen, je näher er auf die Wadenmuskeln gegen die Biegung des Knies tritt. Nichts iſt leichter, als alles dieſes nach den Geſetzen der Mechanik zu erklären. Eine gehörige und durch Kenntniß und oftmalige Uebung zu erlangende Fertigkeit, unſere Muskeln nach der Stelle ihrer Befeſtigung auf das vortheilhafteſte

zu gebrauchen, ſezt uns in den Stand, ausserordentliche Kräfte zu zeigen, und hierauf gründen ſich wohl viele Stücke, die wir von den ſogenannten ſtarken Männern ſehen, und die man vor die Würkungen einer rieſenmäſigen Stärke hält.

§. 72.

Nicht ohne Grund könnte man noch andere Umſtände in Anſchlag bringen, durch welche die wahren Kräfte eines Muskels, mit denen er ſich zuſammen zieht, in Anſehung ſeiner Würkung, ſehr viel vermindert werden. Ich könnte dahin das eigene Gewicht eines ieden zu bewegenden Glieds, den Widerſtand der Gelenkbänder, die oft über mehrere Gelenke gehende Flechſen eines Muskels rechnen. Allein es iſt genug, wenn wir die oben angeführte Befeſtigung nahe an dem Gelenk, und den ſchiefen Winkel derſelben genau betrachten, und einigermaſſen berechnen, um uns zu überzeugen, daß ein Muskel ſich mit weit gröſſerer Kraft zuſammenziehe, als er durch die Bewegung der Laſt zu äuſſern ſcheinet. Und dennoch bleiben nach dieſem beträchtlichen Abzug noch ſo groſſe Kräfte übrig, und wir können unſere Muskeln mit einer Stärke zuſammen ziehen, die, wenn wir ſie genau erwägen, uns in Verwunderung ſezt. Freylich bemerken wir auch, daß dieienigen Muskeln, bey welchen ein ſo groſſer Theil der Kräfte verlohren geht, in ihrem Umfang viel dicker und ſtärker ſind, als dieienigen, bey

denen kein dergleichen Mechaniſmus des Hebels angebracht iſt, und die aus einer viel dünnern Lage von Faſerbündlein beſtehen, die durch ihre Zuſammenziehung den daran befeſtigten Knochen in gerader Richtung bewegen. Der tiſchförmige, der rautenförmige Muskel des Schulterblats können uns zum Beyſpiel dienen. Wie groß iſt aber die Stärke aller dieſer Muskeln, die ſich würklich äuſſert? Eine Mannsperſon konnte die Schulterblätter mit ſolcher Stärke zuſammenziehen, und einen Stock dazwiſchen faſſen, daß er bey demſelben aufgehoben werden, und alſo die Schwehre ſeines ganzen Leibes halten konnte. Eine andere nahm eine Hand voll Kirſchkörner in die Hand, ſchloß die Fauſt feſt zu, und zerdrückte deren eine beträchtliche Anzahl. Gewiß eine groſſe Stärke der Beugemuskeln der Finger. Wollte iemand einwenden, ein Kirſchkern lieſſe ſich leicht mit einem eiſernen Hammer entzwey ſchlagen, ſo würde er hiedurch die Würkung eines allmählichen Drucks von der Würkung eines Antriebs oder Impetus nicht unterſcheiden, die Geſchwindigkeit der Bewegung des Hammers nicht in Erwägung ziehen, und ſich alſo nicht erinnern, daß der Impetus das Produckt aus der Maſſe in das Quadrat der Geſchwindigkeit ſey, und alſo ſeine Würkung ſehr vergröſſert werde. Man lege einen Kirſchkern zwiſchen zwey Platten, und beſchwehre die obere allmählig ſo lange mit Gewicht, bis der Kern entzwey gedrückt

drückt iſt, und dann berechne man die ſo viel hundert Pfunden gleiche Kraft der Beugemuskeln der Finger.

§. 73.

Doch es iſt unnöthig, Beyſpiele von auſſerordentlicher Stärke anzuführen; man darf nur die Handlungen betrachten, die ein ieder geſunder erwachſener Menſch auszurichten vermögend iſt. Er zerbeißt einen Kirſchkern, einen harten Knochen, deſſen Widerſtand man durch aufgelegte Gewichte ebenfalls berechnen kann. Freylich geſchieht dis nach den Regeln der Mechanik leichter mit den Backenzähnen, als mit den Schneidezähnen: indeſſen wird immer dieſe Kraft viel hundert Pfunden gleich ſeyn. Er ſtellt ſich mit gekrümmten Rücken und Schenkeln unter eine Laſt, unter ein gefülltes Faß, und die Würkung ſeiner ausſtreckenden Muskeln hebt ein Gewicht von ſo viel hundert Pfunden. Und was ſehen wir täglich von geübten Trägern vor Laſten tragen? Aber unſere Verwunderung wird viel gröſſer, wenn wir bey der Bewegung zugleich die Geſchwindigkeit derſelben, und alſo die erforderliche viel gröſſere Kraft erwägen. Ein ieder geſunder Menſch kann oft auf eine beträchtliche Höhe mit einem Sprung ſeinen Leib erheben. Er bieget ſeine Schenkel und Füſſe, ſtreckt ſie aber ſchnell wieder aus; hiedurch muß der Punkt darauf er ſteht, und ſein Leib nothwendig von einander entfernt werden;

der

der Boden worauf er ſteht, weicht nicht, folglich wird in dem Augenblick ſein Leib, eine Laſt von hundert bis hundert und zwanzig Pfund ſo weit in die Höhe geſchnellt. Gewiß eine groſſe Stärke, die den Leib mit ſo groſſer Geſchwindigkeit in die Höhe hebt! Man ſtelle ſich nunmehro die Richtung dieſer Bewegung verändert vor; ſie ſoll, anſtatt in die Höhe zu gehen, nunmehro ſchief ſeyn, ſo haben wir den Begrif des Laufens. Man ſtelle ſich die Geſchwindigkeit und alſo die Stärke eines laufenden Menſchen, eines Hundes, eines Pferdes vor, und berechne, wie oft ein Thier in einer Minute die Länge ſeines eigenen Leibes ausmißt, das iſt, wie oft dieſe Länge in dem in einer Minute durchloffenen Raum erhalten iſt.

§. 74.

Aber die einem Naturkündiger anſtändige Aufmerkſamkeit, welcher nichts gering ſcheinen kann, findet auch hier, wenn ſie ſich auf die Betrachtung kleinerer und ſpringender Thiere wendet, eine Beſtättigung deſſen, was oben von ihrer gröſſern Geſchwindigkeit angeführt worden. Man ſieht leicht, daß hier nicht von vierfüſſigen ſpringenden Thieren z. E. Mäuſen, Eichhörnlein, Katzen, und ſelbſt von Tiegern die Rede ſey. Wenn man ihre Beinzerüſte betrachtet, ſo ſiehet man, daß ihre Wadenmuskeln ſich an den längern Fortſatz des Ferſenbeins, alſo weiter vom Sprungbein, oder vom Ruhepunkt befeſtigen, und alſo viel

viel gröſſere Kraft ausüben können. Aber die Inſekten ſind es, die Thiere, die nach einer beſondern Einrichtung die Muskeln inwendig, und anſtatt der Knochen äuſſerlich harte Schaalen haben, die unſere Verwunderung verdienen. Nie iſt wohl iemalen ein Menſch, ein Pferd in der Welt geweſen, die mit einem Sprung ihren Leib auf achtzig oder hundert Schuh in die Höhe ſchwingen können. Wir würden darüber erſtaunen. Und was wäre dieſes? Es wäre höchſtens funfzehn bis zwanzigmal die Höhe oder die Länge ihres eigenen Leibes. Und nun betrachte man eine hüpfende Heuſchrecke, einen hüpfenden Floh. Wie oft, wie viel hundertmal iſt die Länge ſeines Leibes in der Höhe enthalten, zu welcher er ſeinen Körper in einem Augenblick allein durch die Muskeln ſeiner Hinterfüſſe erhebt. Alſo wie vielmal iſt verhältnißmäſig ſeine Stärke gröſſer? Soll das, was uns bey groſſen Thieren in Erſtaunen ſetzen würde, bey kleinen gar keine Aufmerkſamkeit verdienen? Auch bey langſamer Bewegung äuſſert ſich dieſe verhältnißmäſige gröſſere Stärke der Inſekten. Man ſehe ſpielenden Kindern zu. Eine Fliege, ein Käfer ſchleppt eine Laſt die dreyſſigmal ſchwerer iſt, als das Gewicht ſeines Körpers; welcher Menſch, welches Pferd, würde dreyſſig Menſchen, dreyſſig Pferde ziehen? Wie weislich hat Gott vor die Stärke dieſer kleinen Thiere geſorgt, ohne welche ſie nicht erhalten werden könnten.

§. 75.

Dieſe durch tägliche Erfahrung, durch genaue Beobachtungen beſtättigte Sätze, dienen uns zur Erklärung verſchiedener anderer, bey der Bewegung und Würkung der Muskeln ſich ergebender Erſcheinungen. Je länger die Muskeln, und ie länger ihre Faſern ſind, deſto gröſſer iſt die Veränderung, die bey der Verlängerung und Verkürzung vorgeht, und deſto mehr wird alſo die Art des Zuſammenhangs der Elementen, oder kleinſten Theile verändert, und ie gröſſer dieſe Veränderung iſt, deſto mühſamer wird ſie ſeyn, und deſto eher wird die reizende Urſache erſchöpft werden. Man wende mir hier nicht den Schließmuskel des Mundes ein, der den Mund ſo ſehr verengern kann, in Vergleichung der Bewegung und Zuſammenziehung des ſo langen Schneidermuskels des Schienbeins. Der Schließmuskel des Mundes iſt kein Reif der um den Mund liegt, ſondern es ſind über einander liegende Bögen ſo vieler Circul, die, wenn man ihre Verkürzung zuſammen nimmt, dieſe ſo beträchtliche Verengerung des Mundes bewerkſtelligen können. Immer wird es gewiß ſeyn, daß groſſe und lange Perſonen ſich mit weniger Behendigkeit, Dauerhaftigkeit und Stärke bewegen werden, als dieienigen, die wir unterſezt nennen. Unſere lange Schenkelmuskeln werden viel eher müde, wenn wir gehen, als die ſo viel kürzern Muskeln der

Zunge,

Zunge, wenn wir reden; denn die auf das lange Reden folgende Austrocknung gehört nicht hieher, da hier blos die eigentliche Müdigkeit in Betrachtung kommt. Man ſetze auch die Müdigkeit und die oft daher entſtehende unangenehme Empfindung in die Muskeln ſelbſt, entweder in die Erſchöpfung der Nervenmaterie, die durch Nahrung und Ruhe wieder erſezt werden muß, oder in die auf oftmalige wechſelsweis geſchehende Verlängerung und Verkürzung bey allen thieriſchen Faſern erfolgende Erſchlafung, oder in die Preſſung und Verdickung der zwiſchen den Muskelfaſern ſich zu ihrer Befeuchtung befiudenden ſchleimichten Subſtanz, ſo wird ſich doch immer, beynahe mit Gewißheit, der Schluß ergeben, daß längere Muskeln weniger ſtark, und weniger ſchnell ſind, und eher müde werden, als kürzere, und daß die Stärke, Geſchwindigkeit und Dauerhaftigkeit in umgekehrtem Verhältniß mit der Länge der Muskeln ſtehe. Eine unrichtige Anwendung dieſes Satzes würde freylich ins lächerliche fallen, wenn ich behauptete, daß eine Maus ſchneller, nemlich einen gröſſern Raum in eben derſelben Zeit durchliefe, als ein Hirſch, als das ſchnelleſte Pferd. Man berechne, wie oft ein iedes dieſer Thiere in einer gegebenen Zeit die Länge ſeines eigenen Leibes durchgemeſſen, denſelben auf dieſe Weite getrieben, und alſo den ganzen Leib mit ſeinen Muskeln bewegt haben, und dann urtheile man von der Stärke und Geſchwindigkeit dieſer Bewe-

gungen, und man wird den Unterſchied nicht ohne Verwunderung finden.

§. 76.

Auch das genaue Verhältniß der Stärke unſerer Muskeln nach ihrer innerlichen Contraktilität, verdienet eine aufmerkſame Betrachtung. Unſer Körper ruhet, unſere Gliedmaſſen ruhen, wenn die einander entgegen würkende Muskeln alle in dem Stand ihrer Erſchlafung ſind, dahero erfolgt alsdenn keine Bewegung. Es könnte alſo ſcheinen, daß bey einer ſolchen Ruhe alle unſere Glieder in gerader Linie liegen ſollten. Allein wir beobachten das Gegentheil. Nie wird ein geſunder Menſch im Schlaf alle ſeine Gliedmaſſen gerad ausgeſtreckt haben. Wenn wir ſanft in unſern Betten ruhen, ſo haben wir den Hals und den Rücken wenig, aber die Arme, die Schenkel, Finger und alle Glieder etwas mehr gebogen. Durch die Beugung der Arme und Schenkel erleichtern wir uns das Liegen auf einer Seite: Die Beugung iſt eine Würkung der Beugemuskeln; es müßten alſo dieſelben im Schlaf beſtändig fortwürken. Was wäre der Grund hievon? Man ſchreibet dieſe gekrümmte Lage mit Recht der natürlichen Contraktilität der Muskeln zu, aber man nimmt zugleich an, daß die Beugemuskeln durchgehends ſtärker ſeyen, als die ausdehnenden Muskeln. Einige wenige ausgenommen, möchte dieſes wohl bey den meiſten anatomiſch

miſch unrichtig ſeyn; ich beruffe mich disfalls auf die Muskeln der Schenkel, der Arme, des Rückens. Aber ich finde einen andern Grund der uns natürlichen und ſo angenehmen etwas gekrümmten Lage. Wenn unſere Gliedmaſſen in vollkommen gerader Linie liegen, ſo ſind die ausſtreckende Muskeln in ihrer möglichſten Verlängerung; es wird uns alſo dieſe Stellung in die Länge beſchwerlich, und nach ihrer natürlichen Contraktilität müſſen ſich die Muskeln in eine gleiche Verlängerung oder Verkürzung ſetzen, wenn wir ſanft ruhen ſollen, und dieſes verurſacht die mäſige Krümmung der Gliedmaſſen. Eine allzuſtarke Biegung würde uns hingegen eben ſo beſchwerlich ſeyn, als die Ausſtreckung der Gliedmaſſen. Bey gerad hinunter hängenden Gliedmaſſen hilft das Gewicht derſelben die Contraktilität der Beugemuskeln überwinden.

§. 77.

So nüzlich, ſo nothwendig es war, daß wir bey unſern Verrichtungen die Gliedmaſſen eines wohlgeſtalten Leibes mit aller gehörigen Leichtigkeit, Geſchicklichkeit und Stärke mußten bewegen können, ſo weislich hat Gott auch alle dieſe Abſichten auf die einfachſte Art zu verbinden und zu erfüllen gewußt. Man ſtelle ſich eine unzähliche Reihe von Menſchen vor, ſo wird man ſich einen ieden derſelben in einer andern, oder etwas veränderten Stellung ſeines Leibes vorſtellen können,

und es iſt gewiß, daß unſere Stellungen, wenn wir ſie bis auf die Biegungen der kleinen Glieder erſtrecken, unzehlig ſeyn können. Iſt nun eine iede Stellung eine Würkung der Muskeln, ſo könnte man auf den Schluß gebracht werden, daß unzehlige Stellungen auch unzehlige Muskeln an unſerm Leib erforderten. Allein, wenn wir die kleinſten Faſerbündlein ausnehmen, die freylich unzehlig ſind, ſo iſt es doch gewiß, daß wir dieienigen Theile, die wir als wahre und beſondere Muskeln annehmen müſſen, allenfalls auch bey der genaueſten Entwickelung, wohl zehlen könnten, und wenigſtens würde ihre Anzahl mit der Anzahl der möglichen verſchiedenen Stellungen in gar keine Vergleichung kommen. Wie iſt es möglich, mit ſo wenig Muskeln ſo verſchiedene Stellungen zu machen? Schon ein ieder Muskel vor ſich hat das Vermögen, ſich nach dem Willen meiner Seele auf einen gewiſſen Punkt zuſammen zu ziehen, und in dieſer Zuſammenziehung zu bleiben. Ich hebe z. E. meinen hängenden Arm auf, indem ich ihn allmählig vom Leib entferne, und bewege ihn in gerader Linie neben den Kopf; ich beſchreibe folglich einen halben Circul. Wenn ich auch nur die 180 Grad annehme, die ein halber Circul enthält, ſo hat mein Arm ſich durch 180 Punkte bewegt, in deren iedem er ſtille ſtehen, alſo eine andere Stellung haben kann, und alles dieſes iſt die Würkung eines einigen, nemlich des dreyeckigen Muskels.

§. 78.

§. 78.

Aber dieſe Vervielfältigung der ſo verſchiedenen möglichen Stellungen wird unendlich vermehrt, wenn wir die zuſammengeſezten Kräfte zweyer oder gar mehrerer gemeinſchaftlich würkender Muskeln betrachten. Die Mechanik lehret uns, daß, wenn zwey Kräfte eine in einem rechten Winkel einander entgegen ſtehende Richtung haben, die Laſt in einer Diagonal eines Vierecks bewegt werde, deſſen Seiten ſich verhalten, wie die Kräfte. Dieſe Regel finden wir mit einer anbetungswürdigen Weisheit bey unſerm Körper angebracht. Wir können nach dem Willen unſerer Seele zwey in einem rechten Winkel gegen einander würkende Muskeln zugleich würken laſſen, aber wir können dieſes auch nach unſerm Willen mit ungleicher Stärke und Geſchwindigkeit thun. Was vor unzehlig verſchiedene Richtungen des bewegten Gliedes müſſen nicht hieraus entſpringen? Ich bleibe bey dem eben angeführten Beyſpiel ſtehen. Ich hebe meinen Arm mit dem dreyeckigen Armmuskel in die Höhe, aber zu gleicher Zeit laſſe ich auch den groſſen Bruſtmuskel würken, und führe den Arm einwärts. Nach der verſchiedenen Stärke und Zuſammenziehung dieſer Muskeln, wird die Richtung des Arms verſchieden ſeyn. Man ſtelle ſich alle mögliche auch ſich durchkreuzende Bogen in einem ſphäriſchen Triangel, oder wohl gar in einer Halbkugel vor, um ſich von al-

len möglichen Richtungen des Arms eine Vorſtellung zu machen. Ich füge noch ein anderes Beyſpiel hinzu. Wir können unſere Augäpfel in einen völligen Kreiß herumführen, und dieſes blos vermittelſt der vier einander über das Kreuz entgegen ſtehenden geraden Augenmuskeln; denn es iſt gewiß, daß die zwey ſchiefen Augenmuskeln mehr das Aug etwas hervor zu ziehen und zu befeſtigen dienen. Aber die gemeinſchaftliche Würkung zweyer zunächſt an einander liegenden geraden Muskeln macht, daß ſich der Augapfel in einen Kreiß bewegt, da ein ieder allein nur die Linie eines Quadranten beſchreiben würde. Nun ſtelle ich mir in einer Entfernung von ungefehr zwanzig Schritten eine groſſe Scheibe von mehreren Schuhen im Durchmeſſer vor, deren Rand in 360 Grad, und ieder Grad wieder in ſeine 60 Minuten eingetheilt, und mit einem Buchſtaben bezeichnet ſey, ſo habe ich 21600 Punkte. Ich kann ohne den Kopf im geringſten zu bewegen, blos durch Wendung meiner Augen im ganzen Kreiß herum, einen Buchſtaben, einen Punkt nach dem andern betrachten, und mein Auge ſtille halten, folglich demſelben blos vermittelſt der Würkung dieſer vier Muskeln 21600 verſchiedene Richtung geben. Und nun theile man erſt die Minuten wieder in Secunden, und man bekommt mehr als eine Million möglicher Richtungen. Man, wende dieſes nun auch auf die Muskeln des Kopfs der Schenkel, und anderer Gliedmaſſen an, und

man

man wird über die göttliche Mechanik in ehrerbietige Verwunderung gerathen, die uns das Vermögen gegeben, mit ſo wenigen Muskeln, ſo unzehlige Wendungen zu machen.

§. 79.

Da die Natur iederzeit den kürzeſten, den einfachſten Weg erwählt, ſo äuſſert ſich dieſe weiſe Sparſamkeit auch hier in Anſehung der Muskeln dadurch, daß verſchiedene derſelben, nach der Veränderung des feſten oder beweglichen Punkts, auch ganz verſchieden ſcheinende Bewegungen machen können. Ich ergreife etwas mit meiner Hand, und ziehe es mit ausgeſtrecktem Arm gerade herunter. Der Rücken und das Schulterblat machen hier den feſten Punkt aus, und der bewegliche iſt im ganzen Arm, oder vielmehr da, wo ſich der breite Rückenmuskel und die runden Muskeln an das Schulterbein befeſtigen. Wenn hingegen ein Menſch, der in Gefahr iſt, zu ertrinken, einen Zweig ergreift, um ſich zu retten, ſo iſt ſein Arm der feſte Punkt, und ſein Rücken, und folglich der ganze Leib bewegt ſich gegen dieſen feſten Punkt. Es iſt leicht, dieſes auf ſehr viele andere und verſchiedene mit einerley Muskeln geſchehende Bewegungen anzuwenden. Wie traurig iſt es einem Menſchen zuzuſehen, der erſticken will, der den Kopf gerade in die Höhe und die Arme rückwärts hält, um mit allen Muskeln die Rippen und die Höhle der Bruſt zu er-

weitern und Luft zu ſchöpfen. Freylich erfordert dieſe Verſchiedenheit der feſten Punkte, auch noch die Würkung mehrerer Muskeln, durch welche eben dieſe feſte Punkte befeſtiget werden. An das Schulterblat, an das Rückgrad, an die Rippen befeſtigen ſich die groſſen, die ſtarken Muskeln, mit welchen wir unſere Arme bewegen. Wir halten aber auch den Othem an uns, das iſt, wir halten die Bruſt, als den feſten Punkt unbeweglich, wenn wir eine groſſe Laſt zu heben, einen groſſen Widerſtand zu überwinden haben, und hiebey haben wir mehrere Stärke. Ich ſahe einem Holzhauer bey ſeiner Arbeit zu; er hält den Othem an ſich, aber in dem Augenblick, als er den Streich geführt hat, ſtößt er die Luft mit einem vernehmlichen abgebrochenen Seufzer hervor. Er läßt die vorher angeſtrengten Muskeln plözlich nach, und die vorher geſpannten Knorpel der Rippen ziehen ſich nun, nach ihrer Schnellkraft, ſchnell einwärts, und ſtoſſen die Luft hervor.

§. 80.

Es iſt eine weitläuftige, aber zugleich eine ſehr angenehme und nüzliche Betrachtung, ſich bey einer ieden Stellung und Bewegung des Leibes, die vereinigte und gemeinſchaftliche Würkung ſo verſchiedener Muskeln genau vorzuſtellen. Einem Wundarzt iſt die Kenntniß der Richtung und der Befeſtigungspunkte aller derienigen Muskeln unentbehrlich, durch deren Würkung ein verenkter,

oder

oder abgebrochener Knochen aus ſeiner Lage gezogen wird, und nie wird er ohne dieſe Kenntniß die Gegenausdehnung gehörig angeben können. Ein Menſch hat bey einem ſtarken Grif oder Bewegung ſeine Muskeln plözlich und heftig angeſtrengt, und empfindet hierauf einen Schmerz, der vor ſich ſehr gering iſt, aber unleidlich wird, wenn er dieſe oder iene Wendung machen will. Nie wird ſich ohne genaue Kenntniß der Muskeln und ihrer Würkung beſtimmen laſſen, welche Muskeln bey der heftigen Anſtrengung Schaden gelitten haben. Aber auch verſchiedene Künſte ſelbſt haben ihre gröſſere Vollkommenheit einer ſolchen genauen Kenntniß zu danken. Die Wölbungen, die Erhabenheiten, die Vertiefungen, die verſchiedenen Verhältniſſe der Muskeln müſſen der Natur vollkommen nachahmen, um ein Stück ſchön und ſchäzbar zu machen, und gewiß der Mahler oder Bildhauer hätte nicht Urſache ſich über ſein Kunſtſtück zu erfreuen, wenn man ſeinen gemählten oder geſchnizten Ganymedes vor einen Hercules, oder ſeinen Hercules vor einen Ganymedes anſähe. Wie viel iſt nicht nur die Hand, nur der Fuß einer geſchnizten Venus, von der Hand, von dem Fuß eines Cyclopen unterſchieden! Aber die Kunſt äuſſert ſich noch mehr, wenn nach einer ieden Stellung, auch ſelbſt nach einer ieden Leidenſchaft, die dabey würkenden Muskeln in ihrer Erhebung und Verkürzung nach der Natur ausgedrückt werden. Mit Vergnügen, aber auch mit Bewunderung des

Künſtlers, erinnere ich mich iederzeit der vortrefli- chen Statuen, die an beyden prächtigen Portalen der kaiſerlichen Reſidenz in Wien ſtehen. Sie ſtellen den Herkules in Rieſengröſſe und verſchiede- nen Stellungen vor, wie er ſeinen Gegner An- täus zu Boden wirft und zu Boden ſchlägt. Schon in den Muskeln des Geſichts zeigt ſich die ergrimmte Stärke auf das vollkommenſte. Aber die Muskeln ſeiner Gliedmaſſen ſelbſt, die bey ei- ner ieden ſeiner Stellungen, ſeiner Beſchäftigun- gen würken, ſind auf das deutlichſte ausgedrückt. Ich habe ſie nie ohne die gröſte Aufmerkſamkeit betrachtet. Es iſt nicht möglich, der Natur nä- her zu kommen. Wer nur einige Kenntniß von Muskeln hat, dem wird es gewiß leicht ſeyn, al- le hier würkende Muskeln nach ihrer Lage, Ver- richtung und Namen zu unterſcheiden.

§. 81.

Allerdings erfordert eine ſolche Kenntniß eine aufmerkſame, eine oft wiederholte Beobachtung der Natur ſelbſt, und eine nur durch die Uebung zu erlangende Fertigkeit, alle bey einer Stellung gemeinſchaftlich würkenden Muskeln genau zu ken- nen. So einfach, ſo gering auch eine Stellung des Leibes, oder die Bewegung eines Gliedes ſcheinen möchte, ſo gewiß iſt es doch, daß wir von den wenigſten derſelben behaupten können, daß ſie vollkommen einfach, das iſt, die Wür- kung eines einigen Muskels ſeyen, bey welcher alle übrige Muskeln des ganzen Leibes in Ruhe

wären.

wären. Der Theil des Leibes, an welchem ſich der bewegende Muskel befeſtiget, muß wieder von einem andern Muskel feſt gehalten werden, und ſchon dieſes feſt und ſtille halten, iſt eine Würkung eines oder mehrerer Muskeln. Und wie viele Muskeln ſind nicht in einer beſtändigen Bewegung, das Gleichgewicht des Leibes zu erhalten! Ich ſehe einen Menſchen vor mir gerade und ſtille ſtehen, er macht nicht die geringſte Bewegung, alſo ſind alle ſeine Muskeln in Ruhe. Wie unrichtig wäre dieſer Schluß! Der Kopf würde vorwärts fallen, wenn er nicht von den rückwärts ziehenden Muskeln feſt gehalten würde; der Rücken wird durch die vielen an die Darmbeine, theils an die Rippen und Wirbelknochen, ſich befeſtigende und ſo genau unter einander verbundene Muskeln ausgeſtreckt. Die groſſen Geſäßmuskeln halten in dieſer Stellung den ganzen Rumpf in gerader Linie mit den Schenkeln, und die ausſtreckenden Muskeln halten die Schienbeine ausgeſtreckt. Aber auch die Muskeln des Schienbeins und der kleinen Röhre, die ſich an die Fußwurzel befeſtigen, würken auf ſolche Art gegen einander, daß die Axe der Röhren mit der Grundlinie des Fuſſes einen rechten Winkel mache, und die Muskeln der Fußſohle und die Beugemuskeln der Zähe befeſtigen unſere Grundfläche.

§. 82.

Schon die Gröſſe und Anzahl ſo vieler Muskeln, die beym Stehen in einer beſtändigen Würkung, folglich in einer unabläſſigen Verkürzung ſind, macht es uns begreiflich, woher die ſo merkliche Ermüdung komme, wenn wir eine zeitlang ſtille geſtanden. Ein mäſiges, eben ſo lange Zeit fortgeſeztes Gehen würde uns weniger ermüdet haben, bey welchem zwar eben dieſelben und noch mehrere Muskeln würken, ſich hingegen wechſelsweis verkürzen und verlängern, und alſo nicht eine beſtändige Anſtrengung erleiden. Eine ſolche nicht abwechslende und lange anhaltende Anſtrengung eines oder mehrerer gemeinſchaftlich würkenden Muskeln, erregt uns eine unangenehme und endlich beynahe peinliche Empfindung, die es uns ſchwer macht, eine lange Zeit in einerley Stellung zu bleiben, und die uns nöthiget, durch einige gemachte Bewegung, dieſe Stellung oft zu verändern. Wir ſchlieſſen hieraus nicht ohne Grund, daß ſich diejenigen nicht zum beſten rathen, die, wenn ſie den Wiſſenſchaften eifrig obliegen, um den Schaden einer ſitzenden Lebensart zu vermeiden, ſich angewöhnen an einem erhabenen Pult ſtehend zu leſen und zu ſchreiben. Sie ziehen hiedurch ihrem Leib unnöthiger Weiſe eine beträchtliche Ermüdung zu, ohne denjenigen Nuzen zu empfinden, den ſie von einer mäſigen Leibesbewegung, mit welcher ſie das Sizen abwechſeln könnten, würden empfunden haben.

§. 83.

§. 83.

Aber das Stehen verdienet noch in mehrerer Rückſicht unſere Aufmerkſamkeit. Wenn wir ſtehen, ſo machen unſere zwey Fußſohlen ein Viereck, in welches die ſenkrechte Linie fällt, die von dem Mittelpunkt der Schwehre des Leibes, oder dem Mittelpunkt des Beckens gezogen wird. Wir ſtehen deswegen deſto weniger feſt auf den Spitzen der Zähen, oder auf den Ferſen allein, ie ſchmähler hiedurch das Viereck oder die Grundfläche wird, da hingegen die Länge der Fußſohle die zwey Seiten des Vierecks ausmacht. Eine auch nur obenhin angeſtellte Vergleichung der menſchlichen breiten Fußſohlen mit den Fußſohlen anderer vierfüſſigen oder Säugthiere, zeiget uns den Grund, warum unter allen dieſen Thieren der Menſch allein mit der größten Leichtigkeit und Dauerhaftigkeit auf zwey Füſſen ſtehen und gehen könne. Denn von den Vögeln, deren ganzer Bau ſo ſehr unterſchieden iſt, iſt hier die Rede nicht. Man berufe ſich nicht auf abgerichtete Hunde, auch nicht auf einige Arten von Affen, und ſelbſt auf die Orang-Outangs oder Waldmenſchen. Keines dieſer Thiere tritt mit der Ferſen hinten auf, ſie gehen eben ſo leicht und noch viel leichter auf vier Füſſen, da hingegen ihr Gang auf zwey Füſſen niemalen mit der Wohlanſtändigkeit, Leichtigkeit und Geſchwindigkeit geſchehen kann, mit welcher ein Menſch auf zwey Füſſen gehet. Ich habe jederzeit

zeit Mühe gehabt, mich zu überreden, daß iemand im würklichen Ernſt habe behaupten wollen, daß der Menſch von der Natur auf vier Füſſen zu gehen beſtimmt ſey, und daß wir es blos der Erziehung zu danken haben, die uns aufrecht und auf zwey Füſſen zu gehen gelehrt. Es ſchiene mir dis allezeit eine mehr ſinnreiche, aber freylich das menſchliche Geſchlecht allzu ſehr erniedrigende Erfindung zu ſeyn. Die bloſſe Betrachtung der Lage der Augen, der durch die Schüſſelbeine ſo weit abſtehenden Arme, des verhältnißmäſig weitern und kürzern Beckens, als es alle vierfüſſigen Thiere haben, und vornehmlich die breite Grundfläche der Fußſohlen, entſcheiden die Sache hinlänglich zum Vortheil und Vorzug des menſchlichen Geſchlechts. Nie iſt die wildeſte Nation gefunden worden, die auf vier Füſſen gekrochen, und die in Wäldern zuweilen gefundene verwilderte Menſchen giengen alle aufrecht, und dienen zum Beweiß der Einrichtung und Beſtimmung der Natur, ob ſie gleich durch die Uebung eine Fertigkeit im Klettern erlangt hatten.

§. 84.

Die Betrachtung der menſchlichen Fußſohle erklärt uns noch eine Fertigkeit und Geſchicklichkeit, die der Menſch allein hat, und die allen andern Säugthieren unnachahmlich iſt. Der Menſch allein kann auf zwey Füſſen laufen, das heißt, den Leib einen Augenblick in die Höhe erheben,

und

und dann wechſelsweis mit einem Fuß um den andern die Erde berühren, da hingegen vierfüſſige Thiere auf zwey Füſſen theils nur hüpfen, theils langſam und ſchwankend gehen. Der Menſch allein kan mit einiger Dauer auf einem Fuß ſtehen. Man mache einen Kreidenſtrich auf den Boden, und verſuche, wie lange man auf einem Fuß auf dieſem Strich ſtehen, und das Gleichgewicht erhalten könne. Kein vierfüſſiges Thier wird dieſes iemalen thun können. Ein ieder Körper ſteht, ſo lange ſeine Richtungslinie nicht aus der Grundfläche fällt, ſo bald aber dieſes geſchieht, ſo fällt er. Je breiter alſo die Grundfläche iſt, deſto feſter, und ie kleiner ſie iſt, deſto weniger feſt ſteht der Körper. Unſere Fußſohle ſtellet eine dreyeckichte Grundfläche vor, deren Spitze unten an dem Ferſenbein, die Grundlinie aber zwiſchen dem vordern Ende des erſten und des fünften Beins des Fußbretes, alſo zwiſchen der gröſten und kleinſten Zähe iſt. Wir ruhen folglich, wenn wir auf einem Fuß ſtehen, auf drey Punkten. Je länger die Grundlinie wird, deſto gröſſer wird der Triangel, oder die Grundfläche ſelbſt, und deſto feſter ſtehen wir alsdann. Nun gebe man auf ſich ſelbſt und auf die zwar wenig merklichen doch höchſt nöthigen Bewegungen Achtung, die man in dieſer Stellung macht, da man durch eigene Muskeln das Fußbret ſo viel erweitert und die Zähen ſo weit von einander entfernt, als es ſich nur thun läßt, dabey man durch eine immer

wech-

wechſelsweis geſchehende Zuſammenziehung der Muskeln der Zähen, des Fuſſes, der Röhren und des Schenkels den Körper ſelbſt im Gleichgewicht zu erhalten ſucht. Nicht einen Augenblick würden wir ohne die Würkung dieſer Muskeln ſtehen können, und ein von einer Ohnmacht oder Schlagfluß befallener Menſch, bey welchem die Muskeln ihre Würkſamkeit verliehren, fällt alſogleich um.

§. 85.

Nun betrachte man mit Aufmerkſamkeit die Fußſohle eines auf dem Seil tanzenden, eines mit Fertigkeit kletternden Menſchen. Wie geſchickt weiß er die Fußſohle zu krümmen und hohl zu machen, um damit das Seil, die Aeſte, zu umfaſſen! Auch dieſes geſchieht vermittelſt des Quermuskels und der zwiſchen den Knochen des Fußbrets liegenden Muskeln. Aber auch bey einem vorſichtigen Gang auf ieden gefährlichen Wegen, wo es uns auf einen Punkt ankommt, haben wir die Verrichtung dieſer Muskeln nöthig, und ohne dieſelben würde unſer Gang ungewiß, gefährlich oder wohl gar unmöglich ſeyn. Aber ſo ſehr dieſes den Abſichten des Schöpfers entgegen geweſen wäre, ſo weislich hat derſelbe davor geſorgt, da er die Muskeln des Fuſſes ſo eingerichtet, daß wir durch eine kaum merkliche Würkung derſelben unſern ganzen Leib auf einer ſo kleinen Grundfläche im Gleichgewicht erhalten können. Wie unrichtig würde man ſchlieſſen, wenn man glaub-

glaubte, daß die Füſſe und Fußſohlen, da ſie nur zum Gehen und Stehen dienen, gar wenig oder gar keine Muskeln, und gar keine Anlage zu künſtlichen Bewegungen nöthig gehabt hätten. Eine Vergleichung der Gröſſe des Leibes, der Länge der Richtungslinie mit der kleinen Grundfläche, darauf wir ſtehen und uns erhalten, überzeugen uns, wie künſtlich unſer Stehen, unſer Gang ſey. Wenn man die Muskeln des Fuſſes künſtlich bearbeitet und ſorgfältig entwickelt, ſo geräth man in eine angenehme Verwunderung über die groſſe Aehnlichkeit und Uebereinſtimmung, die man zwiſchen denſelben und den Muskeln der Hand findet, und man wundert ſich weniger über die Geſchicklichkeit einiger Arten von Affen, die eigentlich zu reden, vier Hände haben. Aber zu was vor einem groſſen Grad der Geſchicklichkeit können es nicht Menſchenhände durch die Uebung bringen? Ohne Zweifel würden wir bey einer ſo ähnlichen Anlage der Muskeln der Füſſe durch die Uebung es dahin bringen, daß wir viele, eine groſſe Geſchicklichkeit erfordernde Verrichtungen mit den Füſſen thun könnten. Der Unglückſelige, der ſich vor vielen Jahren in einem groſſen Theil von Europa ſehen ließ, hatte ſtatt der Arme nur kurze Stumpfe ohne Hände. Aber mit den Füſſen ſchnitte er Federn, ſchrieb, nähte, grüßte die Geſellſchaft mit abgenommenem Hut, ſchenkte ſich ein, und trank das Glas aus. Noth und Uebung kamen hier der natürlichen Anlage zu ſtatten. Es

wäre

wäre übereilt geſchloſſen, wenn wir hier auf eine Nebenabſicht des Schöpfers ſehen wollten, da wir bereits geſehen, das ſchon das Gehen und Stehen eine ſo künſtliche Einrichtung nothwendig gemacht.

§. 86.

So groß die Aehnlichkeit zwiſchen den Muskeln des Fuſſes und der Hand iſt, ſo beträchtlich iſt der Unterſchied, den wir zwiſchen den Knochen der Hand und des Fuſſes, in Anſehung ihrer Lage, Verbindung, Gröſſe und Verhältniß beobachten. Alles iſt den weiſeſten Abſichten des Schöpfers gemäß eingerichtet, dem Menſchen bey ſeinem gewiß künſtlichen Gang auf zwey Füſſen, auch die gehörige Stärke, Feſtigkeit und Sicherheit zu verſchaffen. Bey dem Menſchen allein iſt die groſſe Zähe in Verhältniß gegen die übrigen die gröſte. Das dazu gehörige Bein des Fußbrets iſt das dickſte, und liegt neben den übrigen vier Beinen des Fußbrets in gleicher Richtung. Es iſt mit dem erſten keilförmigen Bein feſt verbunden, doch einiger geringen erforderlichen Bewegungen fähig. Nie kann es völlig unter den übrigen Theil der Fußſohle bewegt werden; dis würde ein viel beweglichers, aber eben deswegen weniger feſtes Gelenk erfordert haben. Hingegen wie beweglich iſt unſer Daume gegen die übrige Hand! Wie groß iſt der Winkel, unter welchem ſein Metacarp ſich an die Handwurzel ſezt, und

den

den er mit den übrigen vier Knochen der Hinterhand macht! Dis erforderte ganz eine andere Art des Gelenks, die den Daumen gleichſam zu einer Gegenhand macht, und durch die wir Feſtigkeit im Zugreiffen haben. Mit gröſter Stärke können wir die Finger beugen und durch die Beugemuskeln des Daumens denſelben über die gebogenen Finger ſchlagen, wenn wir eine geballte Fauſt machen. Ich übergehe hiebey die ſo merkwürdige, ſo nöthige und gewiß ſo wunderbare Bewegung, die wir mit der Hand machen können, da wir den Ellnbogen auflegen, und die flache Hand bald auflegen, bald in die Höhe wenden. Jede dieſer Wendungen geſchieht durch zwey eigene Muskeln, und das untere Ende der Spindel bewegt ſich dabey ganz beſonders um das untere Ende des Ellnbogenbeins. Dis iſt uns mit den Füſſen zu thun unmöglich. Man verſuche es und knie auf die Erde, und dann wende man die Fußſohle bald auswärts bald einwärts. Wir haben an den Füſſen keine zu dieſer hier unnöthigen Wendung beſtimmte Muskeln, und die Abſicht bey den Füſſen erforderte ganz eine andere Art des Gelenkes und der Verbindung zwiſchen dem Sprungbein und der Schienbein- und kleinern Röhre. Die beyden Knöchel mußten dieſes Gelenk mehr befeſtigen, auf welchem der ganze Körper mit Feſtigkeit ruhen ſollte; aber die Hand hatte eine mehr bewegliche Verbindung der Knochen nöthig.

§. 87.

Man erlaube mir noch bey einer ſehr einfach ſcheinenden, und doch aus der gemeinſchaftlichen Würkung ſo vieler Muskeln beſtehenden, und zu unſerer Erhaltung ſo nothwendigen Verrichtung, ein wenig ſtehen zu bleiben. Wir ſchlingen, ſo oft wir Nahrungsmittel zu uns nehmen, und wie oft geſchiehet dieſes in unſerm Leben! Gewiß, wir ſind uns dieſer bewundernswürdigen Geſchicklichkeit nicht bewußt, mit welcher wir dieſe Handlung verrichten, und die dazu unumgänglich erfordert wird. So augenblicklich dieſe Handlung geſchieht, ſo zuſammengeſetzt iſt ſie, und ſo viel verſchiedene Muskeln müſſen das ihrige dazu beytragen. Es verlohnet ſich der Mühe, daß wir hiebey auf uns ſelbſt acht geben, und gleichſam unſere eigene Kunſt beobachten. Legen wir, indeme wir ſchlingen, den Finger auf den Kopf der Luftröhre, oder den ſogenannten Adamsapfel, ſo fühlen wir, daß dieſer Kopf und das über ihn liegende Zungenbein aufwärts und vorwärts, und dann wieder hinterwärts und unterwärts bewegt werde, und in dem Augenblick iſt das Schlingen geſchehen. Eigene an den griffelförmigen Fortſätzen befeſtigte Muskeln müſſen das Zungenbein und die Zunge ſelbſt erheben, aber zugleich müſſen die an dem untern Kiefer und dem Kinn befeſtigte Muskeln das Zungenbein, und alſo die Zunge ſelbſt vorwärts ziehen. Wird die Richtung der am

untern

untern Kiefer befeſtigten Muskeln verändert, ſo kann das Zungenbein nicht gehörig erhoben und vorwärts gezogen werden, und dis iſt der Grund, warum uns, wenn wir den Mund weit aufſperren, das Schlingen ſo äuſſerſt ſchwer, oder wohl gar unmöglich wird. Das erhobene und vorwärts gezogene Zungenbein wird durch eigene an dem Bruſtbein und dem Schulterblat befeſtigte Muskeln wieder hinterwärts und abwärts gezogen, und dann ruhet es. Durch dieſe Bewegung werden die auf dem Rücken der Zunge liegenden Nahrungsmittel aus der Höhle des Mundes unter dem Vorhang des Gaumens in den Rachen gedrückt. Es iſt ein äuſſerſt ſeltener doch möglicher Fall, den wir aufgezeichnet leſen, daß die knorplichten Fortſätze des Zungenbeins eine Art der Verenkung mit dem ſchildförmigen Knorpel, oder beſſer zu ſagen, eine Verrückung erlitten, die alles Hinunterſchlingen unmöglich gemacht; und es wird ſehr ſchwer ſeyn, ſich eine andere mögliche Urſache einer ſolchen gefährlichen Verrückung vorzuſtellen, als eine ſehr mühſame und mit Gewalt erzwungene Verſchluckung eines groſſen Biſſens.

§. 88.

Die auf ſolche Art unter dem Vorhang des Gaumens in den Rachen beförderten flüſſigen oder durch das Käuen und den beygemiſchten Speichel flüſſig gemachten Nahrungsmittel werden nunmehro durch die vielen ſie umgebenden Muskeln des

Schlundes von allen Seiten gedrückt. Es iſt eine nicht unähnliche Vorſtellung, die wir uns von dem Schlund machen können, wenn wir denſelben als einen muskuloſen Trichter oder Erweiterung der eigentlichen Speiſeröhre anſehen. Die vielen Muskeln, woraus derſelbe beſtehet, befeſtigen ſich an verſchiedene Theile der untern Fläche der Knochen des Kopfs, da hingegen andere den Schlund umgeben, und durch ihre Zuſammenziehung verengern, und wir können alle dieſe Muskeln genau entwickeln, und nach ihrer Befeſtigung und Lage durch verſchiedene Namen unterſcheiden. Die in dem Rachen befindlichen, und durch die Würkung dieſer Muskeln gepreßten Speiſen müſſen alſo nothwendig weichen. Allein wohin? Es ſind vier mögliche Wege vorhanden. Sie können wieder vorwärts in den Mund geſtoſſen werden; ſie können durch die aus der Naſe ſich in den Rachen öfnenden zwey Choanen oder Löcher in die Naſe treten; ſie können in den Kopf der Luftröhre oder den Spalt der Kehle fallen, und ſie können endlich durch den verengerten Schlund in die Speiſeröhre getrieben werden. Nur dieſer lezte iſt der einzige rechte Weg. Die andern drey ſind alle unrecht, und mit vieler Beſchwehrlichkeit verbunden. Aber wie weiſe iſt die Einrichtung, nach welcher die Nahrungsmittel, unter den vier möglichen Wegen, nur in den einzigen rechten geleitet werden.

§. 89.

Man kann an ſich ſelbſt hierüber eine bekannte angenehme und belehrende Beobachtung anſtellen: Man öfne den Mund weit, daß der Gaume vom Tageslicht beleuchtet werde, und beſehe denſelben in einem vorgehaltenen Spiegel. Nun ziehe man mit offenem Munde nur durch die Naſe allein die Luft hinein. Bald aber darauf ziehe man die Luft nur durch den offenen Mund und nicht durch die Naſe in die Bruſt, und man wird ſehen, daß im erſten Fall der hintere breite Theil der Zunge ſich erhebet, und der Vorhang des Gaumens herunter auf denſelben gezogen wird, ſo daß ſich beyde berühren und eine wahre Scheidewand machen, durch welche die Gemeinſchaft zwiſchen dem Mund und dem Rachen aufgehoben wird; hingegen im zweyten Fall der Vorhang des Gaumens ſich ſtark erhebe, und hinterwärts ziehe, und alſo die in die Naſe ſich öfnende Choanen verſchlieſſe. Eben dieſe zwey Bewegungen geſchehen durch eigene Muskeln in dem Augenblick, da wir etwas verſchlingen, und hiedurch wird der Rückweg in den Mund, ſowohl als das Eindringen in die Naſe verhindert. Allein auch die ſo enge Oefnung, der Spalt der Kehle mußte verwahrt werden; auſſer dem unleidlichen Reiz, den die Berührung auch des kleinſten fremden Körpers macht, würden wir auch in Gefahr des Erſtickens ſeyn. Deswegen iſt an dem hintern Theil der Zunge in der Mitte

ein etwas in die Höhe ſtehender beynahe knorplichter, zungenförmiger, gehohlkehlter Theil, welcher, wenn er nieder- und hinterwärts gedrückt wird, ſich über den Spalt der Kehle legt und ſelbigen verſchließt. Nicht das Gewicht deſſen, was wir hinunter ſchlingen, drücket dieſen elaſtiſchen Theil niederwärts; die Muskeln der Zunge ziehen dieſelbe in die Höhe und vorwärts, und hiedurch wird das Kehldecklein niederwärts gerichtet, und macht die Brücke über die Kehle, über welche das, was wir verſchlingen, geht, ohne in den Spalt der Kehle zu fallen; doch wird auch dieſer in dem Augenblick von den Quermuskeln der gießkannenförmigen Knorpeln genauer verſchloſſen, und unmöglich können wir in dem Augenblick als wir ſchlingen, die Luft aus oder einlaſſen.

§. 90.

Nicht nur eine ſorgfältige Entwickelung und aufmerkſame Betrachtung dieſer Theile, zeigt uns dieſen ſo künſtlichen Mechaniſmus auf das deutlichſte, ſondern auch unſere eigene Erfahrung, lehrt uns denſelben nicht ohne unſere Beſchwehrlichkeit. Eine Verlezung, Geſchwulſt, Entzündung, Verſchwürung oder Zerfreſſung dieſer Theile verhindert uns gehörig zu ſchlingen; es läuft uns entweder zum Munde wieder heraus, oder es tritt in die Naſe, oder droht uns im Kopf der Luftröhre eine Erſtickung, und nur mit groſſer Mühe wird ein Theil davon in den rechten Weg gelei-

geleitet. Eben hiedurch beſtraft uns gleichſam die Natur, wenn wir dieſe Theile unrichtig gebrauchen, und zugleich lachen oder reden und ſchlingen wollen. Ich übergehe hiebey wohlbedächtig die Verrichtung des Zäpfleins, eines Theils, der auch ſeinen kleinen ihn erhebenden Muskel hat, und der dem Menſchen und dem Affen allein vor allen andern vierfüſſigen Thieren eigen iſt, da, wegen der groſſen Verſchiedenheit der Beobachtungen, die eigentliche Würkung und der Nutzen deſſelben beym Reden und Schlingen noch nicht deutlich genug beſtimmt iſt.

§. 91.

Wollte man dieſer Betrachtung weiter nachgehen, wie viel würde man nicht an den unzehligen zuſammen geſezten Handlungen zu bewundern finden! Die vereinigte Würkung ſo vieler Muskeln beym Käuen, beym Lachen, beym Weinen, ſelbſt bey den Auswürfen aus unſerm Leibe, und ſo vielen andern Handlungen, die wir, ohne ſie iemalen gelernt zu haben, mit der gröſten Geſchicklichkeit zu verrichten wiſſen, würden uns Stof zu unzehligen Anmerkungen geben. Verſchiedene dieſer Handlungen erfordern einige augenblicklich auf einander folgende Würkungen vieler Muskeln, bey einigen aber geſchiehet die gemeinſchaftliche Würkung vieler Muskeln zugleich. Es iſt nicht genug, daß bey einer dergleichen zuſammen geſezten Handlung, die gehörigen Muskeln ſich nach ihrer Lage verkürzen, um der Bewegung die erforderliche

ſchiefe Richtung zu geben; ſie müſſen auch nach der verſchiedenen Schiefe der Richtung mit einer ganz ungleichen Stärke würken. Die geringſte Abweichung der Richtung erfordert ganz ein anders Verhältniß der Stärke der zugleich würkenden Muskeln. Man verſuche eine Berechnung der möglichen Fälle und dieſer Verhältniſſe nur bey dem in verſchiedener Richtung erhobenen Arm, und dann ſchlieſſe man auf ſo viele andere zuſammen geſezte und ſo künſtliche Handlungen und Wendungen, die wir mit der größten Genauigkeit machen können.

§. 92.

Nur bey einer gewiſſen Art einer fühlloſen Gleichgültigkeit gegen ſich ſelbſt, und gegen die von der Weisheit des Schöpfers dem Leibe verliehene Geſchicklichkeit, wäre es möglich, daß man eine dergleichtn praktiſche Beobachtung der Muskeln vor unnüz oder unangenehm hielte. Wer auſſer denen, über ſeine eigene Bewegungen zu machenden Beobachtungen Gelegenheit hat, die dabey würkenden Muskeln ſorgfältig zu entwickeln, und ſeine Erfahrungen durch mechaniſche Verſuche und mathematiſche Berechnungen zu unterſtüzen und zu befeſtigen, der wird gewiß nicht ohne Vergnügen die richtigſte Anwendung aller dieſer Säze und die gröſte Gewißheit derſelben an ſich ſelbſt finden. Aber eben dieſe Gewißheit und die Klarheit unſerer Erkenntniß muntert uns

auf,

auf, wenn wir auf uns ſelbſt Achtung geben, in unſerm Nachdenken weiter zu gehen, und es koſtet uns Mühe, uns dabey Einhalt zu thun. Wir ſehen voraus, daß wir, ſo bald uns die Zergliederungskunſt und die Mathematik verlaſſen, in Dunkelheiten verwickelt werden, zwiſchen welchen nicht das geringſte Licht durchſtrahlet, und doch iſt uns die Ungewißheit unerträglich, und das uns eingepflanzte Verlangen nach einer gewiſſen Erkenntniß treibt uns unvermerkt an, uns ſelbſt wenigſtens noch verſchiedene Fragen hiebey vorzulegen. Verſchiedene Fragen! die freylich bishero auf mancherley Art beantwortet und erörtert worden, aber die auch wohl ſchwerlich, ſo lange wir Menſchen ſind, ſo gründlich werden beantwortet werden können, daß uns nicht noch viele Ungewißheiten, Zweifel und Einwürfe dabey übrig bleiben ſollten. Alle Dunkelheit, alle Ungegewißheit, die in der Lehre von den Nerven übrig bleibt, und ſo verſchiedene Lehrgebäude veranlaßt, verbreitet ſich auch über die Lehre von den Muskeln.

§. 93.

Die meiſten Muskeln, und alle Muskeln der Gliedmaſſen ſind dem Willen der Seele unterworfen. Sie verkürzen ſich und machen eine Bewegung in dem Augenblick, als es meine Seele will, aber auf den Wink der Seele werden ſie wieder verlängert, und hören auf zu würken.

So gewiß uns die unterbundenen oder abgeſchnittenen Nerven überzeugen, daß die Nerven dieienigen Werkzeuge geweſen ſeyen, durch welche die Befehle der Seele gleichſam in die Muskeln überbracht werden, ſo bleiben uns doch dabey noch viele Zweifel und Schwierigkeiten übrig. Auſſer dem, daß wir das Weſen der Seele, die eigentlichen Gränzen ihres Daſeyns, und die Art ihrer Verbindung mit dem Leibe niemalen vollkommen genau angeben können, bleibt uns auch ſelbſt in der Würkung dieſer Verbindung noch ſehr vieles dunkel und unauflöslich. Nur wenige Menſchen, im Verhältniß gegen die übrigen, legen ſich auf die Zergliederungskunſt, und kennen alſo ihre eigene Nerven und die Vertheilungen derſelben in die Muskeln, durch einen Schluß, den ſie von dem unter Handen habenden Körper auf ihren eigenen Leib machen, und auch dieſe Kenntniß gehet gewiß nicht bis auf die äuſſerſten Fäden. Wie wenig Menſchen wiſſen alſo, was ſie vor Nerven haben, und in was vor Muskeln ein ieder derſelben ſich vertheile. Soll nun nach dem Willen meiner Seele ein Glied ſich bewegen, ſo wird es ſchlechterdings darauf ankommen, daß der Befehl der Seele nur allein durch den rechten Nerven, allein in den rechten Muskel gebracht, das iſt, daß dieſer allein durch die Nervenmaterie zur Zuſammenziehung gereizt werde. Ein unrichtig gereizter Muskel wird auch unrichtige Bewegungen machen. Wie kann nun der Ungelehrteſte, der

der ſich kaum ſeiner Nerven bewußt iſt, die geſchickteſten Bewegungen machen? Warum irret ſeine Seele kaum iemalen, daß ſie an ſtatt des Daumens den Zeigefinger erhebet, oder an ſtatt des Fuſſes den Schenkel biegt? Und wie weiß er noch dazu die Stärke auf den erforderlichen Grad ſo genau zu mäſſigen?

§. 94.

Selbſt eine nach und nach mit der größten Mühe erlangte Erkenntniß, verſchaft uns hiebey nicht den geringſten Vortheil. Ich ſtelle mir den größten, den erfahrenſten Zergliederer vor, der folglich auch ſeine Nerven und ſeine Muskeln alle ſo genau kennen muß, als es nur möglich iſt. Er ſey dabey mit ein ſehr groſſer Meßkünſtler, und nun ſehe er mit der größten Aufmerkſamkeit einem Gauckler, Springer, oder andern dergleichen Künſtler zu, der die ſeltſamſten und wunderbarſten Sprünge und Wendungen macht. Es wird ihm nicht ſchwer ſeyn, alle dabey würkende Muskeln und ihre gemeinſchaftliche Würkung genau anzugeben, er wird ſich auch alle in iede dieſer Muskeln gehende Nerven deutlich vorſtellen können. Aus der Schwehre des Leibes wird er auch die erforderliche Stärke und Geſchwindigkeit ganz genau berechnen können. Nun geſezt, er wolle alle dieſe Sprünge und Wendungen nachmachen: ſeine Seele hat hiebey nichts weiter zu thun, als daß ſie durch die ihr bekannten Nerven, die ihr

ebenfalls bekannten Muskeln zur gehörigen Verkürzung reizt, und ſo werden alle Bewegungen hervor gebracht werden. Und dennoch wird er das Gegentheil finden, die Nachahmung wird mißlingen, und ſeine Sprünge werden ſehr viel von den Sprüngen des Künſtlers unterſchieden ſeyn. Es iſt etwas, aber gewiß etwas noch ſehr mangelhaftes geſagt, wenn man ſich hiebey auf die Nothwendigkeit, der durch öftere Uebung zu erlangenden Fertigkeit berufen will, wenn man das, was man eigentlich Geſchicklichkeit, Vortheil, Handgrif ꝛc. nennt, dazu erfordert. Nur nach und nach kommen wir durch die Uebung zu dem gehörigen Gebrauch unſerer Gliedmaſſen, und es ſcheint, als müſſe die Seele allmählich ihre Herrſchaft über den Leib behaupten lernen. Allerdings hat die Beſchaffenheit der weichen Knochen und ihrer Anwüchſe bey Kindern hieran groſſen Antheil, allein man wird auch gar leicht viele Bewegungen finden, bey denen ſich dieſes nicht anwenden läßt. Es ſey alſo eine natürliche, eine angebohrne Ungeſchicklichkeit, die nur durch die Uebung verbeſſert wird. Die Seele hat eine gewiſſe Bewegung zur Abſicht; ſie macht mancherley, auch oft unrichtige Beſtrebungen, bis ſie endlich an die rechten Nerven kommt, und ihre Abſicht erreicht. Eine oftmalige Wiederholung dieſer Beſtrebung macht ihr dieſelbe ſo geläufig, daß ſie in der Folge die rechten Nerven und Muskeln nicht verfehlt, ſondern ſich derſelben, auch ohne

ohne ſich ihres Daſeyns bewußt zu ſeyn, ſo geſchickt bedienen lernet.

§. 95.

Einer ſo mangelhaften, ſo unvollkommenen und noch ſo dunkeln Erklärung, ſcheinet noch ein Beyſpiel einigermaſſen zu ſtatten zu kommen. Es iſt möglich, daß iemand nicht die allergeringſte Kenntniß von dem innern Bau eines Clavicordiums, einer Orgel habe; er weiß blos aus der Erfahrung, daß auf den Druck eines Clavus ein Ton erfolge. Er kann durch die bloſſe langwiehrige Uebung die vortreflichſten Stücke mit der größten Geſchicklichkeit ſpielen lernen, ohne zu wiſſen, daß ſein Clavicordium Tangenten und Saiten, und ſeine Orgel Pfeiffen und Blaßbälge habe. So leicht die Anwendung dieſes Gleichniſſes auf die von der Seele im Leib hervor gebrachten Bewegungen ſcheinet, ſo viel ergeben ſich doch Schwierigkeiten und Einwürfe bey genauerer Ueberlegung. Es iſt gewiß, daß Kinder viele Handlungen mit weniger Geſchicklichkeit verrichten. Sie ſtammlen, zumalen bey Buchſtaben die eine Stärke der Zunge erfordern; allein die griffelförmigen Fortſätze, an die ſich viele Zungenmuskeln befeſtigen, ſind noch weich, knorplicht und unvollkommen. Ihr Gang iſt ſchwankend und ungewiß; allein ihre Gelenke ſind noch nicht genug befeſtiget. Würden ſie wohl aber auch, wenn die Fortſätze, wenn die Gelenke gleich feſt wären, mit der Fertigkeit

eines Erwachſenen ſprechen und gehen können? Allein wie zuſammen geſetzt iſt die Handlung, vermittelſt deren wir Othem hohlen! Wie künſtlich iſt, wie oben erwähnt worden, das Hinunterſchlucken! Können wir uns wohl vorſtellen, daß die Seele des Kindes, wenn es ſchon in Mutterleib ſchlingt, durch viele mißlungene Verſuche und eine lange Uebung erſt allmählig das Schlingen gelernt habe? Und wenn hat es ſeine Muskeln, zu dem nicht weniger künſtlichen Säugen brauchen gelernt?

§. 96.

Wir verliehren uns hiebey noch immer weiter, oder wir ſehen am Ende, daß wir mehr bewieſen haben, als wir ſelbſt haben beweiſen wollen, wenn wir bey dieſen Erſcheinungen uns auf die Inſekten und Thiere beziehen. Ein aus dem Ey hervor kommender Wurm kriecht alſogleich mit aller erforderlichen Geſchicklichkeit; die von der Puppe ſich entledigende Fliege breitet die Flügel aus, trocknet ſie und fliegt davon. Iſt es wohl richtig, daß junge Bienen und Weſpen, ihre Cellen und Neſter mit weniger Geſchicklichkeit bauen als die ältern? Man betrachte unzählige dergleichen Erſcheinungen in der Natur. Man ſchreibe immerhin das künſtliche Einſpinnen einer Raupe den Krümmungen bey, die der Wurm macht, wenn er die Schmerzen empfindet, die ihm der nunmehr reif gewordene und zum Mund hervorkom-

kommende Saft verurſacht; man ſpreche den Bienen alle Kunſt ab, und ſuche blos den Grund des ſo künſtlichen Mechaniſmus ihrer ſechseckigten Cellen und des ſo beſonders darauf gelegten Deckels in der Lage und Verhältniß ihrer ſechs Füſſe; ſo wird doch immer, auſſer wichtigen Einwürfen, die ſich dagegen machen laſſen, auch davon gewiß keine Anwendung auf eine junge, ihr Geweb machende, oder wenn es beſchädigt worden, wieder ſo genau ausbeſſernde Spinne, oder auf die gewiß nach Abſichten oft mit ſo groſſer Kunſt ihre Neſter bauende Vögel ſtatt finden. Wenn man ſagt, die Natur ſelbſt habe die Thiere alſogleich die Handlungen gelehrt, die zu ihrer eigenen und ihrer Nachkommen Erhaltung unumgänglich nothwendig waren, und ihnen die dazu erforderliche Geſchicklichkeit eingepflanzt, ſo iſt dieſes zwar an und vor ſich richtig, und der Augenſchein überzeugt uns gleichſam davon; aber der Ausdruck ſelbſt iſt uneigentlich, erklärt uns noch lange die Sache nicht, und läßt uns noch viel Dunkelheiten übrig. Ein Hund weiß in den erſten Stunden ſeines Lebens an der Mutter zu ſäugen, zu ſchlingen, und ſeinen Leib zu entledigen, und hiezu wendet er verſchiedene Muskeln an. Soll er aber nach dem Willkühr des Menſchen verſchiedene Künſte lernen und abgerichtet werden, ſo ſtellt er ſich gewiß im Anfang ungeſchickt dazu, und nur durch die Uebung erlangt er die Fertigkeit, die ihm nicht angebohren oder eingepflanzt iſt. Eben

dis

dis wird ſich leicht auf viele Handlungen mehrerer Thiere anwenden laſſen. Aber wo werden wir den gewiß künſtlichen Biberbau hinrechnen, eine in aller Rückſicht bewundernswürdige Arbeit, womit ſich auch die iungen Biber in Geſellſchaft beſchäftigen, und einander Hülfe leiſten, zu welcher aber der Biber alſogleich alle Luſt und Geſchicklichkeit verliehrt, ſo bald er eingeſperrt und ohne Geſellſchaft iſt?

§. 97.

Ohne Zweifel ergiebt ſich hieraus, daß die Betrachtung der Handlungen der Thiere nicht das geringſte beytrage, unſere Begriffe aufzuklären, die wir uns von der Art machen, nach welcher die menſchliche Seele ihre Herrſchaft über die Muskeln ausübet, das iſt, den Leib nach ihrem Willen regiere. Es wird ſchwer ſeyn, ſich hier blos bey denen, nach gelegenheitlichen Urſachen in dem Gemüth geſchehenden Veränderungen, auch nach dem Geſetz des Schöpfers im Leibe gleichförmig erfolgenden Bewegungen, oder bey einer bloſſen nach dem Willen des Schöpfers, zwiſchen Leib und Seele vorhandenen Uebereinſtimmung zu beruhigen. Immer wird uns das Gleichniß zwener übereingehender, zeigender und ſchlagender Uhren, oder einer Reihe Soldaten, die in einem Augenblick die Bewegungen des Flügelmannes nachmachen, dabey einfallen, aber auch alſogleich die Unähnlichkeit dieſes Gleichniſſes ſich zeigen. Ein ieder

ieder dieſer Körper hat den Grund ſeiner Verän-derungen in ſich ſelbſt, und es enthält keinen Wi-derſpruch, daß nicht ein ieder vor ſich fortwürken könne. Bey den nachahmenden Soldaten ent-hält offenbar ein Vernunftſchluß denkender Ge-ſchöpfe den Grund ihrer Bewegungen. Bey kei-nem dieſer Beyſpiele iſt eine körperliche Verbin-dung, weder vorhanden noch nöthig, ſo wie ſie zwiſchen der eine Glocke ziehenden Hand, oder beſſer zu ſagen, zwiſchen einem erhöhten Waſſer-behältniß und einer Waſſerkunſt, aus welcher das Waſſer hervor ſpringt, würklich vorhanden iſt. Man ſchneide den Strick ab, man verſtopfe die Röhren, und alſobald iſt alle Uebereinſtimmung zwiſchen der Hand und der Glocke, zwiſchen dem Behältniß und der Springröhre aufgehoben. Man ſchneide, man binde einen Nerven, und al-ſobald iſt alle Herrſchaft der Seele über die Mus-keln unterbrochen: und was geht in der Seele vor eine Veränderung bey unwillkührlichen Bewe-gungen, bey Convulſionen, beym Veitstanz vor? Aus innerlichen Urſachen, ſagt man, kann in dem Gehirn, in den Nerven eben die Veränderung entſtehen, die ſonſt bey einer ähnlichen Vorſtel-lung in der Seele entſtanden wäre? Aber was geht in dieſem Fall vor eine Veränderung in der Seele vor, oder iſt hier alle Uebereinſtimmung aufgehoben, und wie hat dieſes durch eine blos körperliche Urſache geſchehen können? Ein iun-ger Menſch aß Abends in Butter gebratene

Schwämme, und in ſelbiger Nacht wurde er mit ſeltſamen Convulſionen des rechten Arms und Fuſſes befallen, die auf ein erfolgtes Erbrechen alſogleich aufhörten. Gewiß zu der Zeit giengen in ſeiner Seele ganz andere Vorſtellungen vor, als vorgegangen ſeyn würden, wenn er dieſe Bewegungen des Arms und Fuſſes willkührlich gemacht hätte.

§. 98.

Man hat bereits verſchiedentlich, und wohl nicht ohne Grund eingewendet, daß es bey einer bloſſen von dem Schöpfer eingerichteten, oder bewürkten Uebereinſtimmung des Leibes mit der Seele ſchwer ſey, ſich den wahren Nutzen und die Nothwendigkeit des Daſeyns des Gehirns und der Nerven vorzuſtellen. Wollte man ſagen, daß die Vorſtellungen und Entſchlieſſungen der Seele, doch zuerſt auch im Gehirn geſchähen, und von demſelben durch die Nerven in die Muskeln gebracht würden, ſo wie die äuſſerlichen Gegenſtände durch die Nerven im Gehirn eine Veränderung zuwege brächten, und zu eben der Zeit die Vorſtellung in der Seele entſtünden, ſo würde man immer Mühe haben, ſich zu überzeugen, daß dieſes nicht eine überflüſſige Weitſchweifigkeit ſey, daß dieſe Uebereinſtimmung nicht hätte unmittelbar ſtatt haben können, ohne daß der Menſch Gehirn, Nerven und ſelbſt einige Muskeln hätte. Stellen wir uns hingegen eine genauere Verbindung

dung der Seele mit dem Leib, in dem gemeinſchaftlichen Empfindungsort, oder Senſorium commune vermittelſt der Nervenmaterie vor, ſo werden wir freylich dabey den allzukörperlichen und der ſubtilſten Nervenmaterie gar nicht angemeſſenen Begrif eines eigentlichen Hin- und Herſprizens dieſer Materie entfernen, oder ſehr genau beſtimmen müſſen, und dann werden ſich die meiſten Erſcheinungen mit viel weniger Schwierigkeit mit dieſer Vorſtellung vereinigen laſſen. Allerdings beſteht die gröſte Dunkelheit darinne, wie die Veränderungen im Senſorium commune der Seele mitgetheilt werden, wie die Seele ihre Vorſtellungen in den körperlichen Theil des Senſorium commune fortpflanze, und wie hieraus die gemeinſchaftlichen Würkungen zweyer ſo verſchiedener Subſtanzen entſtehen. Allein dis iſt eben der Ort, dis ſind die Gränzen, dis iſt das Werkzeug, wo und womit mein **ich** denkt; dis kann ſich alle Dinge, auſſer ſich, nur ſich ſelbſt nicht vorſtellen, alle Dinge nur ſich ſelbſt nicht begreifen, nicht überdenken. Es kann nicht zugleich der Urſprung und der Gegenſtand der Gedanken ſeyn. Ich beſcheide mich, daß meine Vorſtellungen von dem denkenden Weſen in mir noch ſehr unvollkommen, ſehr dunkel ſind, aber ich beſcheide mich auch gar wohl, daß ich wenig Hofnung habe, ſo lang eben dieſe Verbindung Leibes und der Seele beſteht, aus eben dieſen Urſachen aufgeklärtere Begriffe davon zu erlangen.

§. 99.

Allein wenn wir auch die Entſcheidung, oder die genauere Beſtimmung aller dieſer ſo ſchweren und bereits ſo oft vorgelegten und zuweilen von verſchiedenen ſo ſinnreich abgehandelten Fragen denen Weltweiſen überlaſſen, ſo bleiben uns doch in Anſehung der Muskeln noch wichtige Fragen übrig, die ſich näher auf die Arzneygelahrtheit, und insbeſondere die thieriſche Phyſiologie beziehen. Die Muskeln beſtehen aus Faſern. Dieſe haben einige Eigenſchaften mit allen Faſern gemein. Ihre Theile haben einen beſtimmten Grad des Zuſammenhangs, mit welchem ſie ihrer Trennung und Zerreiſſung widerſtehen. Dieſer Zuſammenhang findet ſich auch bey einer Drat, bey einer Darmſaite, bey einem ieden Faden; und wir wollen ihn die natürliche und Coheſionskraft, oder das robur phyſicum nennen. Sie beruhet auf der Dichtigkeit und dem Verhältniß der Theile. Aber die Muskelfaſern haben noch auſſer dieſer und der thieriſchen Contraktilität, wie oben gezeigt worden, die Eigenſchaft, ſich nach einem geſchehenen äuſſerlichen oder innerlichen Reiz ſehr viel zu verkürzen und zuſammen zu ziehen. Dieſe Eigenſchaft in Rückſicht mehr auf die Stärke, als auf die Geſchwindigkeit, mit der ſie ſich äuſſert, wollen wir die eigentliche Lebenskraft nennen. Dieſe beruhet auf denen durch die Muskeln vertheilten Nerven, auf der in derſelben vorhande-

nen und dahin gebrachten Nervenmaterie. Nun fragt ſich, in was vor einem Verhältniß ſteht die Coheſions- und die Lebenskraft? Iſt es möglich oder nothwendig, daß wenn die eine wächſt, die andere ebenfalls zu- oder abnehme?

§. 100.

Wer ſich über die Zartheit und Gebrechlichkeit der Theile des menſchlichen Leibes beklagen, und aus dieſem Grunde wünſchen wollte, daß die Menſchen ein diamantenes Herz, ein ſtählernes Gehirn und ſteinerne Muskeln hätten, um unſterblich zu ſeyn, oder wenigſtens um Jahrhunderte zu leben, würde eine ſehr geringe Kenntniß von der Verrichtung dieſer Theile verrathen. Mit Eingewenden und Theilen von dieſer Art, würden wir nicht einen Augenblick leben, nicht die geringſte Bewegung machen können. Wo bliebe alsdenn der Pulsſchlag des Herzens, die Empfindlichkeit der Nerven, die Verkürzung und Zuſammenziehung der Muskeln? Wollte man ſagen, daß es ein Diamant ſeyn müßte, der ſich erweitern und verengern lieſſe, ein Stahl, der zur Abſonderung der allerſubtilſten Materie geſchickt wäre, und Steine, die ſich augenblicklich verkürzen und verlängern könnten, ſo ſieht man leicht, daß man nichts damit geſagt, und daß man in einen Widerſpruch verfallen. Auch aus der Gebrechlichkeit unſers Körpers leuchtet die Weisheit des Schöpfers hervor; wir würden weniger vollkommen

ſeyn, wenn wir weniger gebrechlich wären. Alle Theile unſers Leibes erforderten, um zu ihren Verrichtungen geſchickt zu ſeyn, einen gewiſſen Grad der Weiche und Biegſamkeit, und folglich ihrer Dichtigkeit, und ie näher dieſer Grad der richtigen Beſtimmung kommt, deſto geſchickter ſind auch dieſe Theile zu ihrer Verrichtung. Denn nur unter dem gehörigen Grad der Dichtigkeit kann die Lebenskraft durch den Einfluß der Nervenmaterie ihre Würkung am beſten äuſſern.

§. 101.

Die natürliche Hiſtorie der thieriſchen Körper lehret uns, daß ie iünger dieſelben ſind, deſto feuchter, weicher und biegſamer ſind ihre Theile, ie älter aber die Thiere werden, deſto feſter, härter, trockner und dichter werden ihre Theile; und ohne Zweifel iſt der Grund davon in der gröſſern Menge der angelegten erdigten Theilchen zu ſuchen, und durch dieſelbe wächſt die Dichtigkeit und die Coheſionskraft. Wie zähe, wie feſt und trocken iſt das Fleiſch alter Thiere in Vergleichung mit dem Fleiſch iüngerer Thiere! Stünde die Lebenskraft in Verhältniß mit der natürlichen Kraft, und könnte man ſchlieſſen, daß ie zäher und weniger zerreißbar ein Muskel iſt, deſto ſtärker müſſe er ſeyn, ſo würde daraus folgen, daß ein hundertiähriger Greiß weit ſtärker ſeyn müſſe, als ein Mann von vierzig Jahren. Eine Sache, die ſich durch die Erfahrung täglich widerlegt.

Wir

Wir nennen das beſte Alter, den Perioden der größten und dauerhafteſten Stärke eines Menſchen, eines Thieres, dieienige Zeit, da ſeine feſten Theile, und vornehmlich ſeine Muskeln den mittlern Grad der Dichtigkeit und Feſtigkeit zwiſchen der feuchten Schlappheit der erſten Jugend und der trocknen Zähigkeit des hohen Alters haben. Denn werden die Faſern durch die eindringende Lebenskraft, durch die Nervenmaterie mit dem beſten Erfolg gereizt, und denn ziehen ſie ſich mit der größten Kraft zuſammen.

§. 102.

Hier entſteht freylich eine beſondere Frage: Kann die Lebenskraft etwas zur Vermehrung der natürlichen Kraft, des natürlichen Zuſammenhangs beytragen, das iſt, kann dieſe durch eine gröſſere Menge der zuflieſſenden Nervenmaterie verhindern, daß ein Muskel nicht entzwey reiſſe, der ohne dieſen Willen, ohne dieſes Beſtreben der Seele entzwey geriſſen wäre? Beobachtungen ſcheinen uns eine beiahende Beantwottung dieſer Frage leicht zu machen; aber bey der Erklärung ſelbſt wird vieles dunkel bleiben. Wenn von der Stärke des Zuſammenhangs die Rede iſt, ſo müſſen wir nothwendig den eigentlichen fleiſchichten Theil eines Muskels von ſeiner Flechſe wohl unterſcheiden; denn hier ergiebt ſich bey Lebendigen und bey Todten, unter verſchiedenen Umſtänden, ein gar merkwürdiger Unterſchied. Nach

dem Tode ſind und bleiben die Flechſen immer dichte, feſte, ſtark zuſammenhängende Theile; da hingegen das eigentliche Fleiſch oder der wahre Muskel ſich ziemlich leicht zerreiſſen läßt. Indem ich dieſes ſchreibe, mache ich hierüber einen Verſuch. Ich habe den langen flachen Handmuskel an einem auf unſer Theater gebrachten Körper eines ſtarken Mannes völlig entwickelt, und er ſizt nur noch am Armbein feſt. Ohne das geringſte Zeichen einer eingetretenen Fäulung ziehe ich an der Flechſe, und mit einer gewiß ganz geringen Kraft reiſſe ich den obern fleiſchichten Theil dieſes Muskels in die Quere vollig ab. Nun nehme ich die ſo lange und ſo dünne Spannader, umwickele ſie, ſo gut ſichs thun läßt, um die Finger beyder Hände; allein auch mit angeſtrengten Kräften bin ich nicht vermögend ſie entzwey zu reiſſen. Ich habe mir an dieſem ſo merklichen Unterſchied begnügen laſſen, da es freylich angehängte Gewichte hätten genauer beſtimmen können.

§. 103.

Aber reiſſen auch die nach dem Willen der Seele angeſtrengten Muskeln in einem lebendigen Körper ſo leicht entzwey? Auch dieſes entſcheiden beſondere Ereigniſſe und Beobachtungen. Ein Mann brachte unglückſeliger Weiſe in einem Bergwerk den Finger in das Glied der Kette, da eben der Kübel mit Stuffen mit der droben ſtehenden Maſchine zu Tage gebracht wurde. Er wurde mit

in

in die Höhe gehoben, und würde hinunter gefallen ſeyn, wenn er den Finger nachgelaſſen hätte. Er wandte alſo alle Stärke an, um den Finger gekrümmt zu erhalten. Dieſer allein hielt die Schwehre ſeines ganzen Körpers, und er kam auf dieſer mißlichen Farth ſechs hundert Schuh hoch glücklich aus dem Schacht. In den Schriften des berühmten Mannes, daraus ich dieſe Beobachtung entlehnt, finde ich, daß der Körper dieſes glücklichen Schachtfahrers ungefehr hundert und funfzig Pfund gewogen. Ein anderer Mann, ein Taglöhner, ein der Beſchreibung nach ſehr ſchmächtiger Mann, hatte das Seil um die linke Hand geſchlungen, mit welchem der Schlegel in die Höhe gezogen wurde, der die Pfähle einer Brücke einzurammlen gebraucht wurde. Ein ſchnell über die Brücke fahrender Wagen ergrif das Seil, und riß damit dem Mann die angeſchlungene Hand ab. Bey Beſichtigung der Wunde fand ſich, auſſer denen ſehr ſtark und auf viele Zolle ausgedehnten Flechſen, daß an der ausgedehnten Flechſe des Mittelfingers eine quer abgeriſſene fleiſchichte Portion von zwey Zollen, und an der Flechſe des kleinen Fingers ebenfalls ein abgeriſſenes kleines Stück der muskuloſen Subſtanz hieng. Wie ungleich iſt hier der Erfolg dieſer beyden Fälle. Im erſten Fall wird der ganze ſchwere Körper an dem gekrümmten Finger, und alſo durch die Stärke nur eines Theils der zwey Beugemuskeln ſo lange Zeit erhalten. Im zwey-

ten Fall werden durch den Widerſtand des Gewichts eines viel leichtern Körpers alle Flechſen der Vorderhand gewaltig ausgedehnt, und zwey Portionen von einem Muskel quer abgeriſſen. Allerdings iſt zwar hier auch auf den Unterſchied des Impetus, nemlich der Geſchwindigkeit des durchfahrenden Wagens und des langſamen Hinaufſteigens des Kübels zu ſehen; aber es gieng auch im zweyten Fall ein groſſer Theil der Kraft auf die Zerreiſſung der Bänder, durch welche die Knochen der Handwurzel der abgeriſſenen Hand unter einander verbunden waren. Man ſollte faſt, um ſich aus dieſer Schwierigkeit zu helfen, auf die Gedanken kommen, daß die Seele des Bergmannes, durch die Vorſtellung, daß auf das Nachlaſſen des Fingers ein tödtlicher Fall unumgänglich erfolgen werde, bewogen worden, die zwey Beugemuskeln des Fingers mit äuſſerſter Beſtrebung zu verkürzen, und alſo ihr Zerreiſſen zu verhindern, und dann wäre es eine Würkung der Nervenmaterie und der Lebenskraft, da hingegen die Seele des unglücklichen Taglöhners, in dem Augenblick, da die Hand abgeriſſen wurde, vor Schrecken keine Entſchlieſſung faſſen, und kein Beſtreben in den Muskeln äuſſern können; dahero dieſe nur nach ihrer Coheſionskraft widerſtanden, und alſo abgeriſſen, hingegen die Flechſen ſo viel ausgedehnt worden.

§. 104.

Iſt es ie geſchehen, daß würklich Muskeln in ihrem fleiſchichtten Theil durch Convulſionen abgeriſſen worden, ſo wird es ſchwer ſeyn, ſich es anders vorzuſtellen, als daß dieſes durch die Zuſammenziehung der Antagoniſten geſchehen ſey, indeme ſich kaum gedenken läßt, wie ein Muskel durch ſeine eigene Würkung ſich ſelbſt zerreiſſen könne. Wenn ein Muskel, wenn eine Faſer zerriſſen werden ſoll, ſo muß vorhero ein ſo hoher Grad der Ausdehnung geſchehen, der endlich den Zuſammenhang der Theile überwindet. Bey der Würkung eines Muskels verkürzt ſich ſein fleiſchichter Theil, und zwar um deſto mehr, ie gröſſer das Beſtreben iſt, er iſt alſo in einem der Ausdehnung und der daraus möglichen Zerreiſſung ganz entgegen geſezten Zuſtand, und kann um deſto weniger zerriſſen werden, ie mehr er ſich verkürzt. Iſt alſo die Laſt und der Widerſtand derſelben zu groß, und wird etwas zerriſſen, ſo kann und muß es eher die Flechſe, als der eigentliche fleiſchichte Theil ſeyn. Ein Schiffer ſprang ans Land, ſprang aber zu kurz, und erreichte es nur mit der Spitze der Zähen. Er beſtrebte ſich mit äuſſerſter Gewalt ſich vom Zurückfallen zu retten, und zerriß an einem Fuß die gröſte und ſtärkſte Flechſe, die wir am Leibe haben, nemlich die ſogenannte Spannader des Achilles, die an den hintern Theil des Ferſenbeins befeſtiget iſt. Auf

einem

einem berühmten Theater, wollte ein ſeiner Geſchicklichkeit wegen ſehr beliebter Tänzer ſeine Kunſt beſonders zeigen. Unter den gewaltigen Beſtrebungen ſah ich ihn auf einmal zu Boden fallen. Man trug ihn weg, und er hatte eben dieſe Spannader des Achilles an dem linken Fuß zerriſſen. Warum riſſen hier die Flechſen, die ſich doch bey dem unglücklichen Taglöhner ſo viel verlängern und ausdehnen laſſen? In todten Körpern reißt, wie oben erwähnt worden, der fleiſchichte Theil ſo leicht entzwey, keinesweges aber die Flechſen. Aber das Beſtreben, die Würkung der Muskeln rührt doch in lebendigen Körpern von dem Willen der Seele, von den Nerven, von der Nervenmaterie her. In wie ferne kann alſo dieſe Lebenskraft die Kraft des Zuſammenhangs vermehren?

§. 105.

Es iſt gewiß, daß wir durch oftmaliges Anſtrengen unſerer Muskeln nach und nach eine gröſſere Stärke erlangen können, und durch die Uebung lernen wir Laſten aufheben, die wir ohne dieſe Uebung nimmermehr würden bewegen können. Aber die Erfahrung lehrt uns auch, daß diejenigen Muskeln, die oft und mit groſſer Stärke angeſtrengt werden, insbeſondere in ihrem Umfang und Dichtigkeit zunehmen. Auſſerdem, daß aus dieſem Grund beynahe bey allen Menſchen der rechte Arm und Hand etwas ſtärker iſt, als die linke, da ſie öfter als dieſe gebraucht wird, ſo

darf

darf man nur den rechten Arm eines geübten Fechters, und die Waden eines Laufers anſehen, um ſich von der Richtigkeit dieſer Erfahrung zu überzeugen. So gewiß es iſt, daß die Stärke der Muskeln von dem gehörigen Einfluß der Nervenmaterie in dieſelben abhange, ſo wenig kann ich doch, nach dem Begrif, den ich mir von der Feinheit und den Eigenſchaften dieſer Materie mache, mich überzeugen, daß ein Theil von derſelben in dem Muskel bleibe, ſich an ſeine Faſern anlege, und alſo die Vergröſſerung ihres Umfangs verurſache, und es iſt mir wahrſcheinlicher, daß die durch die Uebung vergröſſerte Subſtanz und Dichtigkeit der Muskeln mehr von der durch die Nervenmaterie bewürkten Verkürzung, und dem darauf erfolgenden feſtern Zuſammenhang mehrerer erdigten Theile herkomme.

§. 106.

In ſo ferne alſo hanget die Lebenskraft und die Würkung der Muskeln von dem Willen der Seele ab, als dieſelbe den freyen und gehörigen Einfluß der Nervenmaterie in die Muskeln bewürken kann. Allein wenn dieſer Einfluß durch andere äuſſerliche oder innerliche Urſachen verhindert wird, wenn die Nervenmaterie ſelbſt im Körper fehlt, oder wenn ihre gehörige Ausarbeitung und Entwicklung unterbrochen wird, oder gar aufhöret, ſo wird auch alles Beſtreben der Seele vergebens ſeyn, und die Lebenskraft wird abnehmen

und

und gänzlich verſchwinden, obgleich alle Theilchen der Muskelfaſern mit eben der natürlichen Kraft noch zuſammen hängen. Die Vergleichung eines Geſunden, eines Sterbenden, eines Todten zeigt uns dieſes auf das deutlichſte. Nie können wir wohl ſagen, daß bey einem geſunden Menſchen, auch wenn er nicht die geringſte Bewegung macht, alle Muskeln ſeines Körpers in einer vollkommenen Ruhe ſeyen, und gar keine Würkung, keine Lebenskraft äuſſern. Auſſer der beſtändigen Bewegung des Herzens und des Zwergfells, die wahre Muskeln ſind, würken noch verſchiedene Muskeln, beym Sitzen, ſelbſt beym Liegen auf einer Seite, da ein todter Körper iederzeit auf die breite Fläche des Rücken fällt, und die Theile des Leibes nur die Stellung haben, die ihnen ihre Schwehre giebt. Mit Recht ſchlieſſen wir alſo auf die Gefahr eines Kranken, auf die Erſchöpfung ſeiner Lebenskraft, iemehr ſeine Lage einer ſolchen Lage eines todten Körpers gleich wird. Selbſt unſer lebhaftes, unſer geſundes Anſehen beruht auf der gehörigen Lebenskraft und Würkung der Muskeln. Mit Bekümmerniß ſehen wir unſern Kranken an, wenn wir an demſelben auf einmal eine groſſe Veränderung in ſeinem Geſicht, in allen ſeinen Zügen gewahr werden, und im gemeinen Leben weiß man, daß dis **Verfallen im Geſicht** ſehr bedenklich und von einer üblen Vorbedeutung ſey. Die Muskeln des Geſichts haben alsdenn ihre Lebenskraft gröſtentheils verlohren

ren, ſie laſſen nach, die Haut verzieht ſich nach ihrer Schwehre, und dis ändert die Geſichtszüge.

§. 107.

Dieſe Verminderung, dieſe Erſchöpfung der Lebenskraft, äuſſert ſich auch bey den kleinſten Muskeln, deren Verrichtung ſo leicht ſcheint, und ſo geſchwind und unmerklich geſchieht. Auch das Verfallen des Gehörs kann zuweilen von einer ſolchen Schwachheit der ſo kleinen Muskeln des innern Ohres herrühren, durch welche die erforderliche Spannung des Trommelfelles nach Verſchiedenheit der äuſſern Töne verhindert wird. Ich nehme iederzeit ein gutes Zeichen daraus, wenn einem Kranken alle Muskeln, folglich auch die Muskeln der Zunge ſchnell zu Dienſte ſtehen, wenn er, um ſeine Zunge beſichtigen zu laſſen, dieſelbe geſchwind und ohne die geringſte Beſchwehrlichkeit aus dem Munde heraus ſtreckt; da es insgemein eine tödtliche Entkräftung anzeigt, wenn ein Kranker, auf das Verlangen ſeine Zunge zu zeigen, ſich lange beſinnt, und dann gleichſam mühſame Anſtalten macht, ehe er den Mund ein wenig eröfnet, und die Zunge nach und nach hervor ſchiebt. Das Hinunterſteigen der Nahrungsmittel durch die Speiſeröhre wird wohl niemand mit dem Hinabfallen einer ſchwehren Feuchtigkeit durch einen Schlauch vergleichen. Es iſt oben von der künſtlichen Verrichtung der Muskeln beym Hinunterſchlingen geredet worden. Aber ſelbſt

die

die lange Speiſeröhre beſteht größtentheils aus dichten Muskelfaſerbündlein, die durch ihr Zuſammenziehen die Nahrungsmittel in den Magen befördern. Ein Gauckler ſtellet ſich auf den Kopf, mit in die Höhe gekehrten Füſſen; er trinkt in dieſer Stellung ein Glas Wein auf Geſundheit der Zuſchauer aus. Hier kann gewiß nicht die Schwehre des Weins, ſondern blos die Würkung der Muskeln der Speiſeröhre denſelben aufwärts in den Magen befördern. Wir ſehen das Gegentheil an einem Todtſchwachen, an einem Sterbenden. Man gieſſe ihm etwas flüſſiges in den Mund. Dieſes wird nicht durch den Schlund und die Speiſeröhre in den Magen befördert. Alle hiezu dienende Muskeln haben ihre Lebenskraft, ihre Würkſamkeit verlohren, und das Getränk lauft wieder heraus. Mit Recht ſiehet man es alſo in dieſen Fall vor ein betrübtes Zeichen der äuſſerſten Entkräftung an, wenn ein Kranker nichts mehr hinunter läßt, und aus eben dieſem Grund äuſſert ſich auch die Erſchöpfung durch die Schwierigkeit in der Sprache und in allen Verrichtungen, die die Würkung, und alſo die gehörige Lebenskraft der Muskeln erfordern.

§. 108.

Freylich ergiebt ſich hiebey noch eine Frage, deren Schwierigkeit ſich deſtomehr zeigt, ie mehr man die Sache erwägt. Wie ſind die nach dem Tode oft noch ſo lange übrig bleibenden Krämpfe

der

der Muskeln, die von der gewöhnlichen Steifigkeit der todten Körper leicht zu unterſcheiden ſind, zu erklären, und davon wir ſo viele Beyſpiele und Beobachtungen haben? Hier iſt weder Würkung der Seele, noch Einfluß der Nervenmaterie mehr. Indeme ich dieſes ſchreibe, habe ich den Körper eines dreyiährigen unehlich erzeugten rachitiſchen Knabens vor mir auf dem Theater. Er ſtarb mit einem Krampf des untern Kiefers, oder ſogenannten Klemmfluß. Noch heute den dritten Tag, iſt der Kiefer feſt verſchloſſen, und die Zunge zwiſchen den Zähnen eingeklemmt; mit größter Mühe kann ich den Mund kaum ein wenig von einander ziehen. Hingegen der Hals, und alle Gelenke ſind vollkommen biegſam, ohne die geringſte Steifigkeit, ſo wie ſie ordentlicher Weiſe bey rachitiſchen Körpern zu ſeyn pflegen. Wollte man ſagen, ſchon im Leben ſey durch eine innerliche Urſache ein gröſſerer Zufluß der Nervenmaterie in die Käumuskeln entſtanden, hiedurch ſeyen die Muskelfaſern heftig gereizt worden, dieſe haben ſich, da hiedurch auch ihre Contraktilität vermehrt worden, ſtark zuſammen gezogen, ihre Theilchen ſeyen in eine genauere Berührung und feſtern Zuſammenhang gekommen, hiedurch habe ihre Dichtigkeit und natürliche Kraft zugenommen, welche alſo auch ietzo nach dem Tode übrig iſt, und ſich äuſſert; ſo wäre zwar hiemit etwas geſagt, aber theils nicht gänzlich erwieſen, theils nicht ſo vollkommen erklärt, daß nicht noch viele

 Schwie-

Schwierigkeiten übrig bleiben ſollten. Dann den vierten Tag entblöſſe und unterſuche ich an dem Knaben die Schlaf- und Käumuskeln; aber ſie haben die gewöhnliche Schlappheit todter Muskeln, und der untere Kiefer läßt ſich nun ganz leicht eröfnen.

§. 109.

Wenn alſo die Aeuſſerung der Herrſchaft der Seele, über die ihr unterworfene Muskeln, ſowohl auf der gehörigen Menge der vorhandenen Nervenmaterie, als auf dem richtigen und freyen Einfluß derſelben durch die Nerven in die Muskeln beruhet, ſo wird es doch dabey noch vornehmlich mit auf die Lage, auf die Ausbreitung, Richtung und Befeſtigung der Muskeln, und die Beſchaffenheit der Gelenke ankommen. Durch dieſe wird der Wille der Seele eingeſchränkt und beſtimmt, und es wäre überflüſſig zu ſagen, daß da wo gar keine Muskeln ſind, oder wo es die Einrichtung der Gelenke nicht zuläßt, die Seele mit allem ihren Beſtreben keine Bewegung hervorbringen könne. Ich kann die Spitze meiner Naſe nicht in die Höhe krümmen, noch die Finger einwärts bis auf den Rücken der Hand beugen, da im erſten Fall mitten auf dem Rücken der Naſe kein Muskel iſt, der die Spitze der Naſe in dieſe Richtung ziehen könnte, im andern Fall die Verbindung der Knochen der Handwurzel mit dem erſten Gelenk der Finger dieſe

ſtarke

ſtarke Beugung nicht geſtattet. Der Menſch, der mit ſeinen Händen alle Theile des Leibes berühren und beſchützen kann, hat hingegen nicht das Vermögen, wenn er auch wollte, mit ſeiner Haut zu zittern, wie die vierfüſſigen Thiere können, wenn ſie von Inſekten geplagt werden; er hat aber auch die aus wahren Muskelfaſern beſtehende Fleiſchhaut nicht unter ſeinen Decken, wie ſie die vierfüſſigen Thiere haben, und die bey ihnen durch ihre Zuſammenziehung die Haut runzlicht macht. Man beobachte das Gebiß eines Eichhörnleins. Es kann, wenn es beißt, die Spitzen der untern Schneidezähne ein wenig von einander entfernen. Auſſer der Beweglichkeit der zwey Theile des untern Kiefers; liegt der Grund in dem groſſen flügelförmigen Muskel, der ſich weit unten und beynahe am Rande des untern Kiefers feſtſezt. Um ſich davon zu überzeugen, entwickele man dieſen Muskel, und ziehe nach der Richtung ſeiner Faſern, ſo werden ſich die Spitzen der untern Schneidezähne eben ſo von einander entfernen. Die Seele kann überhaupt nichts thun, als die Verkürzung und Zuſammenziehung der Muskelfaſern zuwege bringen. Die Würkung und die Folge dieſer Verkürzung wird nothwendig von der Lage, Richtung und Befeſtigung der Muskeln abhangen; immer werden nur die zwey Befeſtigungspunkte näher an einander kommen, aber die Stelle dieſer Befeſtigungspunkte wird die Richtung beſtimmen.

§. 110.

Wenn wir nun die Muskeln des menſchlichen Körpers nur überhaupt und obenhin wollen kennen lernen, wenn wir ihre Namen und Beſchreibungen in anatomiſchen Compendien nachleſen, und allenfalls auch die Vorſtellungen derſelben in Kupferſtichen, oder mit Farben beleuchteten Figuren dagegen halten, oder wohl gar auf die Natur ſelbſt, das iſt, auf einen Körper, an welchem alle Muskeln auf einem Theater entwickelt worden, einen flüchtigen Blick werfen; ſo könnten wir freylich wohl aus der gefundenen Uebereinſtimmung auf den übereilten Schluß gerathen, daß wir nunmehr eine vollkommene Kenntniß von allen Muskeln hätten, daß wir alles wüßten, was von ihnen geſagt werden kann, und daß die Muskeln, ſo wie ſie bey einem Menſchen ſind, auch bey allen übrigen vollkommen ſo, und alſo ſich immer und bey allen ähnlich ſeyen. Allein wie unrichtig wäre dieſer Schluß! Der in Abwechslungen unerſchöpfliche Reichthum der Natur zeigt ſich auch hier, und zwar um deſto mehr, ie mehr man auch in dieſer Rückſicht praktiſche Anmerkungen über die Muskeln macht, und ie genauer und ſorgfältiger man ſie ſelbſt unterſucht. Freylich iſt das Verhältniß bey nahe unbegreiflich klein, wenn wir die gar geringe Anzahl der Menſchen, an welchen auf den Theatern hin und wieder die Muskeln entwickelt, erklärt und vorgezeigt werden, gegen

gen die Zahl der Menſchen rechnen, an welchen dieſes nach ihrem Tode nicht geſchieht; allein ſchon dieſe wenige auf den Theatern ſich ergebende Verſchiedenheiten, erlauben uns auf alle übrige Menſchen einen gewiß nicht ungegründeten Schluß zu machen, der durch die Verſchiedenheiten ihrer Bewegungen beſtättiget wird.

§. III.

Wer ſich mit Bearbeitung der Muskeln beſchäftiget, und an dieſelbige ſelbſt Hand angelegt, und ſie genau entwickelt hat, der müßte ſie gewiß nur obenhin betrachtet haben, und ſich ſeiner ehemaligen Beobachtungen nicht mehr erinnern, oder ſie nicht aufgezeichnet haben, wenn er nicht ſehr oft, und ich darf wohl ſagen, allezeit einige mehr oder weniger merkliche Varietäten gefunden haben ſollte. Dieſe Verſchiedenheiten der Muskeln des menſchlichen Körpers ergeben ſich in verſchiedener Rückſicht. Schon in Anſehung ihrer verhältnißmäſigen Gröſſe zeigt ſich oft ein beträchtlicher Unterſchied, da zuweilen einige Muskeln gröſſer ſind, als ſie gewöhnlich zu ſeyn pflegen, es ſey nun, daß dieſer gröſſere Umfang natürlich und angebohren, oder eine Folge der mehreren Uebung ſey, zuweilen aber auch kleiner und dünner ſeyn, oder geworden ſeyn können, als ſie verhältnißmäſig ſeyn ſollten. Auch die gewöhnlich angegebene und beſchriebene Anzahl der Muskeln iſt einer groſſen Verſchiedenheit unterworfen. Sehr oft

fehlen einige Muskeln gänzlich, und ihr Abgang wird durch die Würkung der benachbarten erſezt, hingegen zuweilen finden ſich, zumal in den breiten Muskeln, einige ganz ungewöhnliche Faſerbündlein, die man vor ganz eigene und beſondere Muskeln halten ſollte; oder es ſind auch runde Muskeln, die ſonſt einfach zu ſeyn pflegen, bey einigen weit geſpalten, und gleichſam zweyköpſicht. Insbeſondere aber bemerkt man an den breiten und ſich in eine flechſichte Haut oder Aponeuroſe endigenden Muskeln, bey recht genauer Unterſuchung, ſehr oft einige Abweichung, da dieſelben um ein merkliches ſich entweder mehr oder weniger ausbreiten, und alſo einen gröſſern oder kleinern Raum einnehmen und bedecken. Endlich äuſſert ſich auch eine, zwar freylich nur, bey der allerſorgfältigſten Prüfung und Vergleichung, merkliche Verſchiedenheit in Anſehung der Stelle, an welcher ſich die Muskeln befeſtigen. So wenig dieſe Verſchiedenheit merkwürdig oder erheblich ſcheint, da doch wohl niemand noch den zweyköpfichten Armmuskel an die Ellnbogenröhre, oder den halbflechſichten und halbhäutigen Muskel an die kleine Röhre, ſondern erſtern iederzeit an der Spindel, und leztere am Schienbein befeſtiget geſehen, ſo wichtig iſt doch, nach den Regeln der Mechanik, der allergeringſte Unterſchied in Anſehung der Stelle der eigentlichen Befeſtigung an eben demſelben Bein, und ſo groß iſt der Einfluß, den derſelbe auf die Kraft und Richtung der Wür-

kung

kung hat. Noch mehr ergiebt ſich dieſer Einfluß bey denienigen Muskeln, die ſich nicht an Knochen, ſondern an weiche Theile befeſtigen, zumal auch bey denſelben die Verſchiedenheit merklicher iſt.

§. 112.

Finden ſich bey Bearbeitung und Vergleichung der Muskeln mehrerer Körper, einige derſelben, die im Verhältniß gegen die übrigen merklich ſtärker und gröſſer ſind, ſo getraue ich mich freylich die Frage nicht mit Zuverläſſigkeit zu entſcheiden: ob an denſelben eine gröſſere Anzahl von Muskelfaſern, als gewöhnlich, ſich befinden, oder ob nur die Faſern an ſich dicker und ſtärker ſind, und alſo durch ihre Verbindung, den Umfang des Muskels vergröſſern? Iſt dieſe verhältnißmäſige Gröſſe oder die Grundlage dazu von der Geburt an, ſo iſt der erſte Fall, nemlich die gröſſere Anzahl der Faſern ſelbſt nicht unmöglich, aber auch noch nicht erwieſen; denn wer würde es unternehmen wollen, die Faſern eines Muskels zu zehlen oder zu meſſen? Rühret aber dieſe Vergröſſerung der Muskeln von langwühriger Uebung derſelben her, ſo möchte wohl nur die Bedichtung und Verdickung der Faſern der Grund des vergröſſerten Umfangs ſeyn. Wie dicht, groß und ſtark ſind nicht die Bruſtmuskeln bey denienigen Vögeln, die ihre Flügel zu einem beſtändigen und ſtarken Flug brauchen, da ſie hingegen bey andern, welche we-

nig oder gar nicht fliegen, nach Verhältniß viel dünner, zärter und ſchwächer, im Gegentheil die zum Gehen nöthige Muskeln viel ſtärker ſind. Auſſer der einem ieden Geſchlecht eigenen und nöthigen Grundanlage der Muskeln und der Anzahl ihrer Faſern, mag hier die Uebung die Dichtigkeit und den Umfang derſelben vergröſſern. Dann es wird gewiß ſchwer ſeyn, ſich vorzuſtellen, daß neue wahre Muskelfaſern nachwachſen und ſich ihre Anzahl vermehren ſollte, das iſt, daß wir als Männer mehrere Faſern in unſern Muskeln haben ſollten, als wir ehedem, da wir Kinder waren, oder gebohren wurden, gehabt haben.

§. 113.

Ich führe hier nur gar wenige von mir ſelbſt beobachtete Varietäten an, aber durch die ich mich berechtiget glaube, mit Grunde verſchiedene Schlüſſe daraus zu ziehen. Eine von den allergewöhnlichſten Verſchiedenheiten iſt gewiß dieſe, die ſich in Anſehung der pyramidenförmigen Bauchmuskeln findet. Nie kann ein Zergliederer voraus ſagen, ob er ſie einfach, oder zweyfach, oder wohl gar dreyfach finden werde, oder wie hoch ſie hinauf gehen, oder ob ſie nicht ganz und gar fehlen werden. Alles dieſes haben wir auf unſerm Theater beobachtet; es war zuweilen ein von dem Schambein ſchief an die weiſſe Linie in die Höhe ſteigendes Bündlein von Muskelfaſern, auch zuweilen zwey kleinere. Zuweilen zeigte ſich

ein dritter von den andern leicht zu unterſcheidender Muſkel, der in eben der Richtung, aber ziemlich weit hinauf über die geraden Bauchmuſkeln an eben dieſe weiſſe Linie ſich feſtſezte. Und doch haben wir auch Fälle gehabt, da bey dem mühſamſten Nachſuchen ſich auf keiner von beyden Seiten nicht die geringſte Spuhr von dieſem Muſkel entdecken laſſen, und alſo derſelbe bey dieſen Körpern ganz und gar gefehlet hat. Allein in dieſem Fall fand ſich, daß der untere Theil des geraden Bauchmuſkels etwas ſtärker war, ſich auch mit ſeiner Befeſtigung an das Schambein etwas mehr ausbreitete, und alſo durch ſeine Würkung den gänzlichen Mangel des pyramidenförmigen Muſkels vollkommen erſetzen konnte.

§. 114.

Aber gewiß eine weit ſeltenere Beobachtung iſt es, die wir an den Muſkeln eines übrigens ſtarken und vollleibigen Mannes gemacht haben, welche damalen, nach der Ordnung der anatomiſchen Lektionen bearbeitet wurden. Bey Unterſuchung der Muſkeln des Fuſſes, gieng uns der Fußſohlenmuſkel gänzlich ab. Es iſt zwar an ſich ein dünner kleiner Muſkel, aber bey aller angewendeten Mühe, war es nicht möglich das geringſte weder von ſeinem fleiſchichten Theil, noch von ſeiner ſo langen und dünnen Flechſe zu finden. Man würde unbillig ſeyn, wenn man uns zutrauen wollte, daß wir dieſen Muſkel überſehen, ver-

kennt, oder unter den Händen verlohren hätten; dis müßte doch gewiß auch eine beſondere unglückliche anatomiſche Arbeit ſeyn. Dieſer Verdacht findet um ſo weniger ſtatt, da wir beym Nachſehen an dem andern nemlich am rechten Fuß, dieſen Muskel mit ſeiner langen Flechſe gar bald, doch auch beſonders klein und dünn gefunden. Ich habe den Mann vorhero nicht gekannt, und nicht erfahren können, ob ſich an ſeinem Gang ehehin etwas beſonders geäuſſert habe. Ueberhaupt ſcheint dieſer Muskel, wenn man ihn genau betrachtet, aller Aufmerkſamkeit würdig. Nichts iſt leichter, als nach ſeiner Richtung auch ſeine Würkung zu beſtimmen. Er entſteht von dem untern Theil des Schenkelbeins und ſetzet ſich etwas ſeitwärts beſonders an den Hacken des Ferſenbeins feſt, ohne ſo genau mit der flechſichten Haut der Fußſohle verbunden zu ſeyn, als es der flache Handmuskel mit der flechſichten Haut der flachen Hand iſt, in die er ſich ſichtbarlich ausbreitet. Er hilft folglich das Ferſenbein hinten in die Höhe ziehen, und entweder den Vorderfuß ausſtrecken, oder den ganzen Leib erheben. Er hilft, ſage ich. Aber was hat er vor ungeheure Gehülfen an dem Sohlenmuskel und den zwey Zwillingswadenmuskeln, zwiſchen welchen er liegt, und die zuſammen die eigene ſtarke Flechſe am Ferſenbein ausmachen, in Verhältniß ſeiner ſo dünnen fleiſchichten Portion, und ſeiner ſo langen und dünnen Spannader, die der längſte unſers gan-

ganzen Leibes iſt? Kann wohl die Hülfe und die Mitwürkung dieſes Muskels, bey dieſer ſo ſichtbaren Ungleichheit, erheblich ſeyn? Und doch hat ihn die Weisheit Gottes nicht umſonſt, und nicht als einen überflüſſigen Muskel dahin geſezt, geſezt auch, daß ihn einige Menſchen entbehren könnten.

§. 115.

Auch ſelbſt gröſſere Muskeln zeigen bey genauer Betrachtung verſchiedene Varietäten. Der groſſe Bruſtmuskel fand ſich bey einer enthaupteten Weibsperſon, die auf unſer Thearer gebracht worden, auf beyden Seiten bey ſeinem Urſprung von einem viel weitern Umfang, als es gewöhnlich zu ſeyn pflegte. Auſſer ſeiner Befeſtigung am Schlüſſelbein, am Bruſtbein und an den Knorpeln aller wahren Rippen giengen noch zwey anſehnliche fleiſchichte Portiones an die Knorpel der zwey oberſten wahren Rippen, die alſo, wenn ſie durch andere Muskeln gehalten wurden, ihme zur Vergröſſerung ſeiner Befeſtigung dienten. Nehme ich dazu, daß eben dieſe Bruſtmuskeln, ſich zwar nur um etwas weniges, doch gewiß merkliches, tiefer als gewöhnlich, mit ihrem flechſichten Theil an dem Armbein unter dem Kopf deſſelben feſt geſezt, ſo kann ich mit Grunde ſchlieſſen, daß dieſe Perſon, die ich freylich im Leben nicht gekannt, vielleicht mit weniger Anſtand, aber gewiß mit groſſer Stärke ihre Arme vorwärts gegen die

Bruſt bewegen und alſo etwas umfaſſen können. Niemand wird ſich über die etwas tiefere Befeſtigung dieſes Muskels an dem Armbein wundern, oder dieſelbe etwan gar in Zweifel ziehen, der ſich öfter mit Bearbeitung der Muskeln abgegeben. Je genauer wir an dem obern Theil eben deſſelben Beins die flechſichten Befeſtigungen des Bruſtmuskels, des dreyeckichten, des breiten Rückenmuskels unterſuchen, und von allem zellichtem Weſen auf das ſorgfältigſte reinigen, deſto deutlicher und deſto öfter zeigt ſich, daß dieſelben ſich etwas weiter hinauf oder hinunterwärts erſtrecken; etwas ſehr weniges, ſage ich, welches aber nach mechaniſchen Geſetzen immer beträchtlich genug iſt, einigen Unterſchied in der Art der Würkung hervor zu bringen.

§. 116.

Auſſer denen ſich an den geraden Bauchmuskeln ſo oft ergebenden Varietäten in Anſehung der Gegenwart, Abweſenheit oder Anzahl ihrer kleinen Gehülfen, nemlich der pyramidenförmigen Muskeln, äuſſern ſich auch noch ſehr oft andere Verſchiedenheiten an dieſen Muskeln, die wir, und ohne Zweifel auch andere ſehr oft bemerkt haben. Die gewöhnlichſte beſteht wohl in der Anzahl und Lage, der dieſen Muskeln eigenen und ſie in die quere theilenden flechſichten Portionen, die aber nur auf der äuſſern Fläche ſichtbar ſind. Die Einrichtung, die Abſicht derſelben iſt weiſe, aber um

deſto

deſto merkwürdiger, da ſich daran ſo beträchtliche Verſchiedenheiten beobachten laſſen. Wir haben gefunden, daß nur zwey ſolche Querflechſen über dem Nabel und hingegen eine unterhalb des Nabels geweſen; wir haben geſehen, daß bey drey Querflechſen über dem Nabel, ſich auch zwey unter dem Nabel gefunden, und einmal habe ich deutlich vier ſolche flechſichte Querſtriche über den Nabel und gar keine unter demſelben geſehen. Denenienigen, welchen die gewöhnliche Beſchaffenheit dieſes Muskels bekannt iſt, da er drey Einſchnitte über, und gar keinen unter dem Nabel zu haben pflegt, wird es leicht ſeyn, dieſe mancherley Verſchiedenheiten zu beurtheilen.

§. 117.

Aber eine weit ſeltenere Verſchiedenheit iſt es, die ſich zuweilen an dieſem Muskel in Anſehung ſeiner obern Befeſtigung und den Gränzen derſelben findet, und die wir ebenfalls einmal gefunden haben. Gewöhnlicher Weiſe iſt der obere Theil dieſes Muskels an dem untern Theil des Bruſtbeins, an dem ſchwerdtförmigen Knorpel, an den drey unterſten wahren und an der erſten falſchen Rippen, mit eben ſo viel fleiſchichten Verlängerungen befeſtiget. Auſſer dieſen Verlängerungen aber haben wir eine andere ſchmahle und dünne fleiſchichte Portion gefunden, die an dem Bruſtmuskel hinauf ſich bis an den knorplichten Theil der vierten, und wieder eine desgleichen,

die

die bis an die fünfte Rippe ſich erſtreckte und daſelbſt befeſtigte. Eine beſondere Abweichung! Dienet dieſer Muskel nach ſeiner Lage und Richtung den Unterleib zu verengern, und den Magen nebſt den Eingeweyden zu drücken, ſo ſollte man vermuthen, daß ſich dieſer Menſch leichter, als andere habe erbrechen können, da wir ſehen, daß bey dieſem Auswurf, vornemlich durch die Verkürzung dieſes Muskels, ſich der Unterleib ſo merklich einzieht. Die verſchiedene Lage dieſes Muskels und der gröſſere oder geringere Druck auf den Magen kann auch wohl die Urſache mit ſeyn, warum Hunde und andere Fleiſch freſſende Thiere, ſich ſo leicht, bey Ueberladung deſſelben, erbrechen, da hingegen dieſes bey Pferden und andern Körner und Gras freſſenden Thieren, die nur einen einzigen Magen haben, ſelten oder wohl gar nicht geſchieht.

§. 118.

Ich laſſe mich begnügen, dieſe wenige Verſchiedenheiten zum Beyſpiel angeführt zu haben, und es würde mir leicht ſeyn, derſelben noch eine weit gröſſere Anzahl, theils von mir beobachteter, theils aus Nachleſung und Vergleichung der Schriftſteller geſammleter anzuführen. Aber wie gering würde dieſe auch noch ſo groſſe Anzahl im Verhältniß gegen diejenigen ſeyn, von deren Richtigkeit wir durch gegründete Schlüſſe überzeugt werden. Iſt es richtig, daß nach mechaniſchen Geſetzen,

ſetzen, die geringſte Verſchiedenheit in der Richtung, Stärke und dem Punkt der Befeſtigung eines Muſkels nothwendiger Weiſe einen mehr oder weniger merklichen Unterſchied in ſeiner Würkung oder Verrichtung zuwege bringen müſſe, ſo ſchlieſſen wir mit Grunde, daß wo wir ſolche Verſchiedenheiten in der Würkung eines oder mehrerer Muſkeln beobachten, auch eine ſolche Verſchiedenheit in der Stärke, Richtung und dem Befeſtigungspunkt der Muſkeln vorhanden, und davon die Urſache ſeyn müſſe. Ich führe dieſes zu beweiſen und zu erläutern, eine zwar nicht angenehme, doch ziemlich oft vorkommende Beobachtung an. Man ſiehet oft, daß junge Perſonen, die vollkommen gerad und wohl gebildet gebohren werden, auch in den erſten Jahren ihrer Jugend ſo geblieben, nunmehro ohne die geringſte zu entdeckende oder zu muthmaſſende äuſſerliche Urſache anfangen, einen ungeſtalten Körper zu bekommen. Die Rippen beugen ſich auf einer, oder auf beyden Seiten auswärts oder einwärts, ſie treten hinterwärts heraus und erheben ein Schulterblat, das Rückgrad ſelbſt wird auf verſchiedene Art gekrümmt; das Bruſtbein tritt hervor; von den Hüftbeinen iſt das eine höher, als das andere. Dieſe bedaurenswürdige Verunſtaltung nimmt zwar allmählig, doch immer geſchwind genug zu, und oft hat ſie in wenig Jahren ihren höchſten Grad erreicht. Es ſind mir viele Perſonen bekannt, die bis in ihr zwölftes

Jahr

Jahr die ſchönſte, gerade und ſchlanke Leibesgeſtalt gehabt; hernach aber, ohne daß man nur die geringſte äuſſerliche Urſache muthmaſſen konnte, fieng ſich die Verunſtaltung in den Rippen, Bruſtbein, Rückgrad und Hüften an, und bis ſie das ſechzehende Jahr erreicht, befand ſich ihr Körper von einer bedauernswürdigen Unförmlichkeit.

§. 119.

Man nehme auch bey dergleichen, ohne irgend einen Fall, Verlezung, üblen Stellung des Leibes bey gewiſſen Beſchäftigungen, entſtehenden Verunſtaltung, oder ſo genannten Auswachſen, immer eine gewiſſe, der rachitiſchen ähnliche Schärfe, in dem Geblüt, oder in den Säften an, durch welche der erdigte Theil der Knochen aufgelößt, und alſo die Knochen ſelbſt erweicht und gekrümmt werden, deren Daſeyn ich auch ſehr wohl zugebe, ſo wird doch immer die Art der Verunſtaltung, ſo wie wir ſie auch bey abgeſezten Gliedern in der engliſchen Krankheit gewahr werden, uns nöthigen, zugleich auf eine erſte Anlage zu dieſer Krümmung zu ſchlieſſen. Ein auf ſolche Art verunſtalteter Mann verehlichte ſich mit einer Perſon, die ebenfalls nicht gerade gewachſen war. Alle von ihnen erzeugte Kinder waren gerade. Man wendete alle Sorgfalt an, um ihre Leibesgeſtalt gerade zu erhalten, und das Auswachſen zu verhüten. Alle aber fiengen zwiſchen dem zehnten und zwölften Jahr an, allmählig ungeſtaltet zu werden,

den, und dieſe Erhöhung des Bruſtbeins und des hintern Theils der Rippen, wie auch der Hüftbeine, nebſt der Krümmung des Rückgrades hatte bey allen eine gewiſſe Aehnlichkeit, die aus der Unförmlichkeit des Vaters und der Mutter zuſammen geſetzt ſchien. Wer die groſſe Anzahl und Stärke der Muskeln, die ſich an die Rippen, das Schulterblat, das Bruſtbein, den Rückgrad und die Hüften, zumahl aber die groſſe Menge von Flechſen, die ſich an die Rippen und die Fortſätze der Wirbelbeine feſtſetzen, genau kennt; wer ſich die Stellen ihrer Befeſtigung genau vorſtellt, der wird ſich kaum entbrechen können, in den Muskeln und ihren Befeſtigungen den Grund ſolcher Verunſtaltungen mit zu ſuchen. Es darf nur die Stelle der Befeſtigung im geringſten anders ſeyn, als ſie gewöhnlich zu ſeyn pflegt; ein Muskel darf ſich etwas weiter vor- oder hinterwärts anſetzen, und dieſes auf einer Seite anders, als auf der andern: ſo iſt die Anlage zu der Unförmlichkeit da, und dieſe zeigt ſich alsdenn, wenn die Muskeln anfangen mit einigem Nachdruck und Stärke zu würken. Sie verziehen alsdenn nach und nach die Rippen und die Wirbelbeine in verſchiedene Krümmungen. Könnte ſich nicht in einer Familie eine ſolche erbliche, eine angebohrne Anlage in der Varietät der Befeſtigungen finden, und daraus die ähnliche Unförmlichkeit entſtehen? Daß die

Muskeln und ihre Befeſtigungen allerdings einen ſo groſſen Einfluß auf die Bildung der Knochen haben, ſehen wir ſchon bey allen Körpern an denen allmählig entſtehenden und hervorkommenden Fortſätzen, ſo wie an denen hervorragenden ſcharfen Linien, die den Muskeln zur Befeſtigung dienen.

§. 120.

Auch die Zeit ſelbſt, wenn ſich die Verunſtaltung zu äuſſern anfängt, ſcheinet dieſe Muthmaſſung zu unterſtützen. Die Kinder werden gerade gebohren, und nur nach einigen Jahren fangen ſie an ungeſtaltet zu werden. In den erſten Tagen ſind freylich die Knochen noch ſehr weich und biegſam, aber auch die Muskeln ſind noch ſehr ſchlapp und von einer gar geringen phyſiſchen Stärke; über dis machen wir auch in dieſem Alter noch ſehr wenige und ſehr ſchwache Bewegungen; das iſt, die Muskeln würken wenig. Allmählig wird unſer Körper beweglicher, die Muskeln dichter, ſtärker und würkſamer; ſie ziehen ihre Befeſtigungspunkte zuſammen, und auf deren Stelle kommt es nunmehro an, ſo lange nachzugeben, als die noch nicht genug zugenommene Dichtigkeit und Härte der Knochen es verſtattet, und nicht genugſamen Widerſtand thut. Aus dieſem Grunde läßt ſich begreifen, warum ſich dieſe Unförmlichkeit ſchon in ſehr iungen Jahren äuſ-

ſert; und kaum wird man Beyſpiele finden, wo Perſonen, ohne andere ſichtbare oder ſehr kenntliche Urſachen, erſt im dreyſigſten oder vierzigſten Jahre ihre gerade Leibesgeſtalt verloren hätten. Es läßt ſich ferner begreifen, warum die einmal angefangene Verunſtaltung nur noch einige Jahre fortgehe und zunehme, und nicht immer wachſe, ſo daß ein Mann in ſeinem funfzigſten Jahre nicht mehr ausgewachſen iſt, als er es in ſeinem ſechszehenden war. Die Auswachſung hat ihren höchſten Grad erreicht, wenn die Knochen hart und dicht genug ſind, der Würkung der, obwohl ungewöhnlich befeſtigten, Muskeln genugſam zu widerſtehen. Bey erwachſenen und alten rachitiſchen Perſonen, deren Beyſpiele zwar ſelten, doch nicht unerhört ſind, verhält es ſich freylich anders. Ihre Knochen bleiben immer weicher, als ſie ſeyn ſollten, und die Krümmung und Verunſtaltung derſelben nimmt immer auf eine erſtaunliche und bejammernswürdige Art zu.

§. 121.

Es wird ſchwer ſeyn, dieſe Muthmaſſungen durch würkliche Beobachtungen zu unterſtützen. Es geſchiehet eben nicht oft, daß dergleichen ausgewachſene Perſonen auf die anatomiſchen Theater gebracht, noch ſeltener aber, daß gerade an ihnen alle Muskeln des Stammes bearbeitet und entwickelt werden, wodurch ſich viel-

leicht etwas in Anſehung der Befeſtigung und Ausbreitung der Muskeln ergeben könnte. Bey kleinen geraden Kindern, die auf das Theater kommen, die Muskeln des Rückens zu unterſuchen, um zu ſehen, ob ſie nach der Befeſtigung und Lage derſelben eine Anlage zum dereinſtigen Auswachſen gehabt, würde aus dem Grunde wenig Erläuterung und Beweis geben, da die Verſchiedenheit in der Befeſtigung ſehr klein und wenig merklich, und doch in ihrer Würkung ſehr beträchtlich hätte ſeyn können; und da wir, da das Kind verſtorben, doch nicht mit zuverläßiger Gewißheit beſtimmen können, ob und wie daſſelbe in mehreren Jahren verunſtaltet worden wäre. Indeſſen könnte dieſe Vermuthung die Entdeckung und Beſtimmung der ſchicklichſten Hülfsmittel veranlaſſen. Bey anfangenden und ſich äuſſernden Verunſtaltungen und Ungleichheiten der Knochen pflegt man insgemein dergleichen zarte Perſonen in dichte, feſte und harniſchähnliche Schnürbrüſte zu zwingen; man ſucht durch übergelegte Wulſte die hervorragenden Erhöhungen der Knochen niederzudrücken, oder wenigſtens ihr Zunehmen zu verhindern. Oft werden dergleichen Unglückſelige verurtheilt, an Stubenthüren, Leitern und andern Maſchinen ſich bey den Händen aufzuhängen, und eine Zeitlang in dieſer Stellung zu bleiben, daß der Leib ſich durch ſeine eigene Schwere in eine gerade Geſtalt ziehe. Auſſer

dem

dem unvermeidlichen Schaden, der denen noch zarten Körpern in ihrem Wachsthum durch die Preſſung, und ihren noch nicht genug befeſtigten Anwüchſen durch das Aufhängen wiederfahren kann, wird nur ſehr ſelten hiedurch die gute Abſicht erreicht, und es iſt unmöglich, daß dieſe Heilart in allen und ſo verſchiedenen Fällen von gleicher Würkung und Nutzen ſeyn könne.

§. 122.

Wäre es nicht ſchicklicher, bey dergleichen Fällen die Art der Auswachſung iedesmahl auf das genaueſte zu unterſuchen, um zu ſehen, was eigentlich vor Knochen, und in was vor einer Richtung dieſelben verunſtaltet würden; was vor Muskeln ſich an dieſe Knochen, und wo ſie ſich befeſtigen, wie dieſelben würken, und wie ihre Verrichtung und Zuſammenziehen dieſe Verunſtaltung zuwege bringen könne? Es wäre alsdenn möglich, in einem ieden Fall eine beſondere Leibesſtellung und Leibesübung zu erfinden und zu beſtimmen, in welcher eben dieſe Muskeln am meiſten in der Ruhe wären, welche durch ihr Ziehen die Verunſtaltung verurſachen, hingegen die Antagoniſten, die die Knochen in eine entgegen geſetzte Richtung ziehen, deſto mehr würkten. In dieſer Stellung und Uebung müßten die Verunſtalteten ſo oft und ſo lang als möglich verharren, und es ſtünde zu erwarten,

daß hiedurch die Unförmlichkeit des Leibes nach und nach gehoben, oder wenigſtens das Zunehmen derſelben verhindert werden könnte. Vielleicht lieſſe ſich dieſes auch bey iüngern Geſchwiſtern, davon die ältern auf eine ähnliche Art ausgewachſen ſind, mit Nutzen anwenden, um ein gleiches Auswachſen zu verhüten, da ſich bey ihnen eine gleiche Anlage dazu in der Richtung und Befeſtigung der Muskeln vermuthen läßt. Ein hierüber angeſtellter Verſuch iſt nicht mißlungen, da bey einem iungen Knaben das Rückgrad in ſeiner Mitte etwas gegen die rechte Seite ſich neigte, und die untern Rippen der linken Seite ſich ein wenig einwärts bogen. Man ließ ihn oft und lange mit der linken Hand Holz ſägen, und in einiger Zeit verſchwand die Unförmlichkeit. Wer ſich die Befeſtigungen des tiſchförmigen, des rautenförmigen und des groſſen vordern Sägemuskels genau vorſtellt, der wird ſich leicht von dieſer Würkung dieſer Muskeln überzeugen können. Freylich wird hiezu eine ſehr genaue Kenntniß der Richtung und Befeſtigung der Muskeln erfordert, um auch allenfalls nicht übel ärger zu machen; aber iſt es nicht auch die Pflicht eines Arztes, den Körper nach allen ſeinen Theilen auf das genaueſte zu kennen? Und auch dieſes iſt ein Grund der Nothwendigkeit, die Muskeln nach ihrer Richtung und nach den möglichen Varietäten derſelben zu kennen.

§. 123.

Allenfalls lieſſen ſich wohl viele dergleichen Abweichungen, durch ſorgfältige Entwickelungen der Muskeln angeben und vor Augen legen: aber wie unzählich ſind nicht die Varietäten, die wir, da ſie ſo klein ſcheinen, kaum zu beobachten im Stande ſind, und von deren Daſeyn wir doch, durch richtige Schlüſſe, gewiß überzeugt werden. Ich habe davon anderwärts geredet (*), und ich finde nöthig, hier etwas zu wiederholen und weiter auszuführen. Wenn wir die Muskeln des menſchlichen Körpers überhaupt nach ihrer Lage und Verrichtung betrachten; wenn wir ſie mit denen im gemeinen Leben vorkommenden menſchlichen Handlungen vergleichen, ſo können wir zwar im allgemeinen Verſtande ſagen, daß alle Menſchen einerley Handlungen mit einerley und eben denſelben Muskeln und auf einerley Art verrichten; und wer die Muskeln kennt, dem wird es nicht ſchwer ſeyn, bey einer ieden Handlung die dabey würkenden Muskeln, und die Art ihrer Verrichtung genau zu beſtimmen und anzugeben. Man gehe nur die allergewöhnlichſten menſchlichen Handlungen, dabey ſowohl die gröſten als auch die kleinſten Muskeln würken, durch: das Gehen, Stehen, Bewegung der Gliedmaſſen, das Schreiben, die Stimme, die Sprache, und

 alle

(*) Praktiſche Anmerkungen über die Nerven. §. 46.

alle andere. Alle Menſchen verrichten wohl dieſe Handlungen mit eben denſelben Muskeln. Allein nun betrachte man dieſe Handlungen recht genau, und vergleiche ſie bey verſchiedenen Perſonen mit Aufmerkſamkeit. Wie leicht wird es werden, beynahe bey einem jeden Menſchen einen ſehr kenntlichen Unterſchied in ſeinem Gang, oft in ſeiner Art zu ſtehen, in ſeiner Stellung, in der Bewegung und Wendung ſeiner Gliedmaſſen, in ſeinen Geberden, wahrzunehmen. Man ſtelle ſich eine Anzahl Perſonen vor, die im Schreiben begriffen ſind; es ſind bey allen einerley Muskeln, die auf einerley Art die Feder halten und führen, und doch werden bey allen die Handſchriften ſo merklich unterſchieden ausfallen. Mit aller Mühe wird kaum einer oder der andere das zweydeutige Kunſtſtück ausführen, die Handſchrift eines andern auf das vollkommenſte nachzuahmen.

§. 124.

Iſt es wohl nöthig, die ſo groſſe Verſchiedenheit vieler Stimmen und Sprachen anzuführen, durch welche es uns ſo leicht wird, einen Bekannten von allen andern zu unterſcheiden? Auch hiezu ſind die Werkzeuge wohl bey allen eben dieſelben. Es ſind die Luftröhre, der Gaumen, die Kehle, die Zunge, die Lippen, alle mit ihren Muskeln. Und dennoch iſt der Unterſchied ſo groß, ſo merklich. Nie wird der

geſchick-

geſchickteſte Zergliederer im Stande ſeyn, denſelben durch ſeine Unterſuchungen zu entdecken. Ich gebe gerne zu, daß der Unterſchied der Dichtigkeit der Knorpel der Luftröhre, der Weite des Gaumens, der Beſchaffenheit der Schleimhaut, der Bildung der Lippen und der Lage der Zähne ſehr viel beytrage; aber es wird nicht möglich ſeyn, hieraus alle Arten der Veränderung der Stimme vollkommen und hinlänglich zu erklären. Zwey vollkommen gleich gebaute Glockenſpiele, oder andere muſicaliſche Maſchinen oder Inſtrumente, geben gleiche nicht zu unterſcheidende Töne von ſich; und dennoch iſt die Sprache, die Stimme und der harmoniſche Geſang der Menſchen ſo leicht, ſo kenntlich zu unterſcheiden. Allerdings wird man hierbey auf die zwar freylich unmerkliche, doch immer in ihrer Würkung beträchtliche Verſchiedenheit der Muskeln, in Anſehung ihrer Gröſſe, Stärke, Lage, Richtung und Befeſtigung die Rückſicht nehmen müſſen. Es ſey dieſelbe bey den Muskeln des Rückens, der Schenkel, der Arme, der Hände, der Zunge, der Kehle, nur im geringſten und kaum merklich unterſchieden: ſo zeiget uns doch die Mechanick, daß die Würkung derſelben ſchon ſehr verſchieden ſeyn kann. Man verrücke die Schnüre, Hacken und Gewichte an einer künſtlich zuſammengeſetzten Maſchine nur im allergeringſten, und ſehe alsdenn, wie groß der Unterſchied in der Kraft und Richtung der

Bewegung ſeyn werde. Sind nun Gang, Stellung, Wendung, Geberden, Handſchrift, Stimme und Sprache bey allen Menſchen ſo ſehr unterſchieden, oder vielmehr einem ieden Menſchen eigen: ſo können und müſſen wir auch mit Grunde auf eine einem ieden Menſchen eigene Beſchaffenheit der Muskeln, das iſt, auf unzehlige Varietäten derſelben ſchlieſſen, ob ſie gleich vor unſere Werkzeuge und Augen zu klein, zu unmerklich ſeyn können.

§. 125.

Aber wie unendlich groß muß nicht die mögliche Verſchiedenheit in Anſehung der Geſichtsmuskeln ſeyn, wenn wir den unerſchöpflichen Reichthum der Natur in den Verſchiedenheiten der menſchlichen Geſichter betrachten! Ein Beweis der anbetenswürdigen Weisheit Gottes, die durch dieſe beſtimmte Unähnlichkeit der Geſichtsbildungen die Wohlfahrt des menſchlichen Geſchlechts unterſtützet. Nur bey wenigem Ueberlegen wird man überzeugt, daß eine allgemeine und vollkommene Aehnlichkeit aller Geſichtsbildungen eine unabſehliche Reihe von Verwirrungen und Unſicherheiten zur Folge gehabt hätte, und daß dabey wohl kaum die menſchliche Geſellſchaft beſtehen würde. Worinnen beſtehet aber eigentlich dieſe Unähnlichkeit, und worauf gründet ſie ſich? Man muß zwar zugeben, daß die verſchiedene Höhe und Wölbung der Stirne,

Erhe-

Erhebung der Naſen- und Jochbeine, Breite des untern Kiefers, und überhaupt die Bildung der Knochen, etwas zu einer Unähnlichkeit beytragen können; aber bey genauer Betrachtung ſiehet man gar leicht, daß dieſe zu wenig erheblich ſey, um einen groſſen Einfluß auf dieſe allgemeine Unähnlichkeit zu haben. Indeme ich dieſes ſchreibe, betrachte ich die ziemliche Anzahl von Todtenköpfen, die wir auf unſerm Theater haben; ich vergleiche ſie mit groſſer Aufmerkſamkeit gegen einander, und es fällt mir ſchwer, in der Bildung der Knochen ſo viel Unähnlichkeit zu beobachten, daß ich hiedurch einen Kopf von dem andern füglich unterſcheiden könnte, da ich hingegen verſichert bin, daß ich dieſe Perſonen in ihrem Leben mit einem Blick leicht würde haben unterſcheiden können. Mit Recht ſchlieſſet man alſo, daß die verſchiedene Bildung der Knochen wenig zu der allgemeinen Unähnlichkeit menſchlicher Geſichter beytrage.

§. 126.

Es wäre hier überflüſſig, noch mehr von den Knochen zu ſagen, da die Rede nicht allein von der Geſichtsbildung überhaupt, ſondern insbeſondere von den Geſichtszügen iſt, die folglich den weichern Theilen eingeprägt ſind, und ſich auf denſelben wahrnehmen. Dieſe weichen Theile, durch deren Abgang ſich ein ſkeletirter Kopf von

von einem lebendigen unterſcheidet, ſind die Haut, das Fett, die Muskeln, Nerven, Gefäſſe, Drüſen, und das zellichte Weſen. Die Farbe, die Feine, die Dichtigkeit der Haut können, wie ich gerne zugebe, zwar einige Unterſcheidungszeichen abgeben; aber nie wird dieſes hinlänglich ſeyn, den Unterſchied der Geſichtszüge daraus zu erklären. Die Verſuche beſtättigen dieſes. Man ziehe von einem todten Körper die Haut des Geſichts mit aller Mühe auf das genaueſte ab; man fülle ſie mit weichem Thon, oder einer ähnlichen Materie auf das ſorgfältigſte aus, und forme das Geſicht ſo genau als möglich ab. In der angeſpannten Haut werden ſich alle Geſichtszüge auslöſchen, man wird nicht die geringſte Spur von denſelben, nicht die geringſte Aehnlichkeit mehr finden. Ein Sultan muſte einen Chiaia der Wuth des aufrühriſchen Volks aufopfern. Er ließ ihn in ſeinem Zelt enthaupten, und die vom Geſicht abgezogene Haut dem Volk vorzeigen. Allein an nichts war dieſe Larve vor das Geſicht des Chiaia zu erkennen, als an dem auſſerordentlich groſſen Bart, und nur hierdurch ließ ſich das Volk überzeugen und beſänftigen. Auf dem Theater einer berühmten Univerſität findet ſich die gewiß künſtlich und genau ausgeſtopfte Haut von drey mit dem Strang hingerichteten Miſſethätern. Man ſollte ſich nicht vorſtellen, wie die ohne alle Züge und Eindrücke ſich darſtellende Geſichter ſo

unan-

unangenehm, oder, wenn man mir den Ausdruck verzeihen will, ſo nichtsbedeutend, ſo abgeſchmackt ausſehen; und ſo würden auch in dieſem Zuſtand wohl alle Geſichter, oder vielmehr Geſichthäute ausſehen.

§. 127.

Es iſt alſo wohl gewiß, daß in der eigentlichen Haut des Geſichts nicht der Grund der Geſichtszüge und der ſo groſſen Mannigfaltigkeit derſelben zu ſuchen ſey. Vielmehr kommt hiebey wohl die darunter liegende Fetthaut und das eigentliche Fett in Betrachtung. Die verſchiedene Dicke und Dichtigkeit derſelben macht allerdings in dem Geſicht und äuſſerlichen Anſehen einen ſehr merklichen Unterſchied. Iſt dieſelbe dicke und mit geſundem Fett angefüllt, ſo ſind die Geſichter rund, voll, und von einem geſunden und blühenden Anſehen; iſt hingegen ſtatt des Fettes eine mehr wäſſerichte und ſchleimichte Feuchtigkeit in den Zellen derſelben eingeſchloſſen, ſo ſind die Geſichter aufgedunſen. Ein Mangel, oder eine bey langwierigen Krankheiten ſich einfindende Verzehrung dieſes Fettes macht, daß die zellichte Haut zuſammenfällt, oder einſchrumpft. Dis iſt an denen Stellen am merklichſten, wo gewöhnlich gröſſere Klümplein von Fett zu liegen pflegen, da alsdenn die Jochbeine hervorſtehen, und dis nennen wir alsdenn eingefallene Geſichter. Es verhält ſich damit

mit eben ſo, als mit dem Fette, welches in anſehnlicher Menge die Augäpfel in der Augenhöhle umgiebt, und ihre Beweglichkeit erleichtert. Iſt ein natürlicher Mangel dieſes Fettes vorhanden, oder iſt daſſelbe durch eine Krankheit verzehret, ſo wird der Augapfel durch die vier geraden Muskeln hinterwärts gezogen; er liegt tief in der Augenhöhle, und wir nennen dergleichen Perſonen tiefäugicht. Allein bey allen dieſen Fällen kommt es doch nur auf eine mehrere oder wenigere Anfüllung der Fetthaut, auf das Gröſſere oder Kleinere an. Nie wird dieſes hinlänglich ſeyn, das eigentliche Feine, das Charakteriſtiſche in den Geſichtszügen zu beſtimmen. In den Geſichtszügen, ſage ich, und ſtelle mir hierunter nicht die bloſſe Bildung, ſondern die eigentlichen Züge und Veränderungen derſelben, die Mienen, die Stellung aller Theile gegeneinder vor. Zwar auch das ſo vieler Mannigfaltigkeit fähige Verhältniß überhaupt der Theile gegeneinander wird ſchon eine ſehr groſſe Verſchiedenheit der Geſichtsbildungen möglich machen; allein, man ſiehet gar leicht, daß, da hier von der Stellung der Theile des Geſichts, von der lebhaften Erhaltung derſelben, von der Veränderung derſelben und von Mienen die Rede iſt, auch hiezu eine Stärke und zuſammenziehende Kraft erfordert werde, die bloß den Muskeln und ihren Faſern eigen iſt.

§. 128.

§. 128.

Auf der Stirne, den Backen, oder der Naſe, mehr oder weniger erhobene und ſichtbare Blutadern machen noch keine Verſchiedenheit in den Geſichtszügen; die Pulsadern, Nerven, und ſelbſt die Drüſen liegen zu tief, als daß ſie hierauf einen Einfluß haben könnten; und es bleibt uns nichts übrig, worinne wir den Grund dieſer Verſchiedenheit ſuchen könnten, als die in ihrem Fett eingehüllten Muskeln. In dieſer Rückſicht kommt allerdings auch das Fett in eine wichtige Betrachtung, da nach ſeiner gröſſern oder geringern Menge und Erhebung, auch auf gewiſſe Art die Lage, Richtung und Gröſſe der darinne eingewickelten Muskeln beſtimmt und verändert wird. Eine unangenehme Veränderung dieſer Fetthaut beſtättiget dieſes hinlänglich. Wenn bey häufigen, bösartigen und zuſammenflieſſenden Blattern die Verſchwürung tief in dem zellichten Gewebe ſitzt, und einen groſſen Theil deſſelben verderbet und in Eiter verwandelt, ſo entſtehen hieraus hin und wieder Vertiefungen, und die Haut wächſet näher und ungleich mit den darunter liegenden Geſichtsmuskeln zuſammen. Dieſes muß nothwendiger Weiſe auf die Richtung der würkenden Muskeln einigen Einfluß haben, und ſelbige verändern; und dis iſt auch der Grund, warum dergleichen von bösartigen Blattern geneſende Perſonen, auſ-

ſer

ſer denen auf der Haut ſichtbaren Narben, Erhöhungen und Vertiefungen, auch alsdenn ihre Geſichtszüge ſo verändert haben, daß ſie ihrer vorigen Bildung ganz unähnlich ſind. Wir beobachten hier im kleinen eben das, was im groſſen geſchieht, wenn eine mit vieler Vereiterung heilende Schußwunde, durch das darauf folgende genauere Aufliegen der Haut auf die Muskeln, ihre ehemalige Verrichtung verändert, oder verhindert.

§. 129.

Ohne Zweifel beweiſet dieſes ſchon den wichtigen Antheil, den die verſchiedene Beſchaffenheit der Fetthaut an der Beſtimmung der Geſichtsbildung hat; aber eben deswegen beweiſet ſie uns die Nothwendigkeit, hiebey vornehmlich auf die Verſchiedenheiten der Geſichtsmuskeln unſere Rückſicht zu nehmen. Doch es iſt überflüſſig, hier von zufälligen Veränderungen zu reden, und ich bleibe bloß bey angebohrnen Verſchiedenheiten ſtehen. Iſt es richtig, daß die geringſte Verſchiedenheit in der Gröſſe, Länge, Ausbreitung, Lage und Richtung eines Muskels auch einen Unterſchied in der Würkung hervorbringen müſſe; iſt es richtig, daß nach der weiſen Einrichtung des Schöpfers ſich zwiſchen allen menſchlichen Geſichtern eine mehr oder weniger merkliche Unähnlichkeit findet, oder daß wohl ſchwerlich zwey einander auf das allergenaueſte und vollkommenſte

ähn-

ähnliche Geſichtsbildungen werden angetroffen werden; ſo wird es mir erlaubt ſeyn zu ſchlieſſen, daß bey keinem Menſchen ſich die Geſichtsmuskeln vollkommen und in aller Rückſicht und Verhältniß ſo befinden, wie bey dem andern, und daß es folglich ſo viele Varietäten der Geſichtsmuskeln giebt, als Menſchen ſind. Wir beobachten dieſes um deſto deutlicher, und werden hievon noch mehr überzeugt, wenn wir die menſchlichen Geſichter alsdenn mit aller Aufmerkſamkeit betrachten, wenn die meiſten Muskeln derſelben in ihrer Verrichtung begriffen ſind. Man ſtelle ſich eine groſſe Geſellſchaft an einer Tafel vor. Sie ſind alle in eben derſelben Beſchäfftigung; ſie eſſen, ſie käuen, ſie reden, ſie lachen; und nun macht ſie ein rührender Gegenſtand alle auf einmal weinen. Ueberhaupt zu reden, ſind ſie alle bey dieſen Verrichtungen einander ähnlich; ſie thun auch dieſelbe mit einerley Muskeln, und die Veränderung der Geſichtszüge ſcheinet bey allen eben dieſelbe zu ſeyn. Aber nun beobachte man ein Geſicht nach dem andern auf das allergenaueſte, nach allen ſeinen Theilen, Verhältniſſen und Veränderungen, und vergleiche dieſelben mit dem andern. Es wird gewiß nicht fehlen, daß man nicht bey einem ieden derſelben einen mehr oder weniger groſſen und merklichen Unterſchied in irgend einem Zug und Mine gewahr werde. Ob es gleich ſchwer ſeyn wird, das eigentliche Angenehme oder Unange-

nehme bey dieſen verſchiedenen Minen zu beſtimmen, und den Grund davon anzugeben, ſo werden doch alle in dem Urtheil und der Empfindung über eine iede Geſichtsbildung übereinkommen.

§. 130.

Ohne Zweifel und mit Recht ſucht man alſo den Grund davon in der Verſchiedenheit der Geſichtsmuskeln, und wie groß, wie unzählich kann und muß nicht dieſe Verſchiedenheit ſeyn! Etwas, aber freylich nur etwas ſehr weniges, entdeckt uns ſchon die Zergliederungskunſt. Sehr oft findet ſich der von dem Jochbein in den Winkel der Lippen gehende Muskel gedoppelt, oder auch geſpalten, und die Lage dieſes Muskels und ſeine Richtung zeiget uns deutlich, daß dieſes bey allen Perſonen ſo ſeyn müſſe, welche bey einem freundlichen Blick und Lächeln ein nicht unangenehmes Löchlein in den Backen zeigen. Eine Mannsperſon hatte eine trotzige Geſichtsbildung, ſehr ſtark ausgedrückte Geſichtszüge, und dabey die überflüſſige Geſchicklichkeit, daß er ſein Geſicht gewaltig verziehen, und bald die lächerlichſten und läppiſchſten, bald die fürchterlichſten und gräßlichſten Grimaſſen machen konnte. Er wurde krank, kam in ein Hoſpital, und ſtarb. Es wurde an ihm die Myologie durchgearbeitet, folglich auch die Muskeln des Geſichts. Dieſe waren gewiß beſonders, und der merkliche Unterſchied fiel ſogleich in die Augen. Ich überhebe

mich einer weitläuftigen Beſchreibung, und laſſe mir genügen, zu ſagen, daß ſie alle, wenn man die Schlaf- und Käumuskeln ausnimmt, in Vergleichung mit denen auf der Kupfertafel vorgeſtellten Geſichtsmuskeln ſtärker, erhobener, auch wohl breiter und länger, folglich von einem gröſſern Umfange, als gewöhnlich, waren. Indeme ich dieſes ſchreibe, betrachte ich die eben unter der Hand habenden genau bearbeiteten Muskeln des Geſichts eines dreyjährigen Knabens, und mit Verwunderung ſehe ich, wie erhoben, wie groß und wie lang der zur Zuſammenziehung der Augenbraunen beſtimmte Muskel auf beyden Seiten ſey. Ohne Zweifel würde dieſer Knab den untern Theil der Stirne in ſehr tiefe längliche Falten haben ziehen, und eine unnachahmlich finſtere Mine haben machen können.

§. 131.

Man erlaube mir nur, über dieſe angeführten Beyſpiele einige Betrachtungen anzuſtellen, und einige Fragen in Erwägung zu ziehen. Es iſt möglich, daß der muthwillige Grimaſſenmacher durch lange Ausübung ſeiner Kunſt und Anſtrengung ſeiner Geſichtsmuskeln, bey noch weniger natürlichen Anlage, dieſelbe nach und nach in ihrem Umfang vergröſſert, da, wie bereits oben erwähnt worden, Muskeln, die in ſtarker Uebung ſind, auch an ſich gröſſer und ſtärker werden. Aber wie läßt ſich dieſes wohl

auf einen dreyjährigen Knaben anwenden, der ſich ſchwerlich noch in der Kunſt, eine finſtere Stirne zu machen, geübt, und doch die hiezu dienenden Muskeln von ſolcher Gröſſe gehabt hat? Noch weniger wird man wohl eine Uebung oder Geſichtsſtellung ausfündig machen können, durch welche der Jochbeinmuskel, wenn er von Natur einfach iſt, gedoppelt oder geſpalten werden könnte. Nothwendig werden wir alſo beſondere Beſchaffenheiten der Muskeln, das iſt Varietäten, annehmen müſſen, die durch eine langwierige Uebung und Anſtrengung derſelben entſtanden ſind; hingegen auch andere, zu welchen gewiß ſchon von allem Anfang und von Natur die erſte Anlage vorhanden iſt. Erſtere werden wohl nur gröſtentheils in einem gröſſern Umfang, Dicke und Stärke der Muskeln, und einigen wenigen davon abhangenden Veränderungen beſtehen, da nicht wohl einzuſehen iſt, wie eine lange Uebung eines Muskels ſeine Richtung, Ausbreitung und Befeſtigungspunkte viel verändern könne. Hingegen eine natürliche und angebohrne Anlage kann in allen dieſen Rückſichten der Grund zu ſo vielen und merklichen, doch oft kaum mit dem anatomiſchen Meſſer zu zeigenden Verſchiedenheiten ſeyn.

§. 132.

Aber nun eröffnet ſich ein Feld zu vielen, theils angenehmen und wichtigen, aber auch ſchwe-

ſchweren Fragen und Betrachtungen. Ich beſcheide mich wohl, daß ich wenig zu der Bearbeitung dieſes Feldes werde beytragen können, in welcher ſich ſchon berühmte Männer mit ſo vieler Scharfſinnigkeit geübt haben. Doch wird es mir erlaubt ſeyn, als Zergliederer, der die Geſichtsmuskeln oft entwickelt beobachtet, als Arzt, der das Geſicht vieler Geſunden und Kranken mit Aufmerkſamkeit angeſehen, hierüber einige Beobachtungen anzuſtellen. Kann ein geübter Arzt oft mit Zuverläſſigkeit aus dem Geſicht etwas von der vollkommenen Leibesgeſundheit, von der Krankheit und der Gefahr derſelben urtheilen; warum ſollte es unmöglich ſeyn, da man das Geſicht vor den Spiegel der Seele hält, auch aus demſelben etwas von der moraliſchen Geſundheit, von moraliſchen Krankheiten, Leidenſchaften, und den Neigungen dazu, wenigſtens nicht ohne Wahrſcheinlichkeit, zu ſchlieſſen; zumal, wenn ſich dieſe Schlüſſe auf Erfahrungen gründen, und durch dieſelben beſtättiget werden? Man erwarte von mir kein ganzes Lehrgebäude, keine ſyſtematiſche Ordnung, bey einer Materie, wo die angenommenen Grundſätze oft willkührlich, oder nicht genug erwieſen, und die wahren Gründe noch nicht bekannt genug ſind, noch weniger aber als allgemein und durchgehends untrüglich richtig beſtimmt können angenommen werden.

§. 133.

So, wie die göttliche Weisheit durch die unzähligen Verſchiedenheiten der menſchlichen Geſichter die Sicherheit der menſchlichen Geſellſchaft beſeſtiget, ſo hat ſie auch in iedes derſelben etwas beſonderes charakteriſtiſches, etwas empfindliches, und, wenn ich mich ſo ausdrücken darf, etwas redendes gelegt, ſo wie hingegen allen Menſchen ein gewiſſes Vermögen mitgetheilt, dieſes charakteriſtiſche zu bemerken, zu beurtheilen, und zu empfinden. Eine allgemeine, eine eigene, uns angebohrne, empfindſame, und doch noch ſo dunkle, ſo ſchwere Wiſſenſchaft, die Phyſionomie, davon uns der Grund eingepflanzt iſt, die aber durch fleiſſige Beobachtung, Uebung, Erfahrung, richtiges Schlieſſen und Scharfſinn ſehr viel erweitert werden kann. Auch die Ungelehrteſten betrachten oft ein Geſicht mit Aufmerkſamkeit, und glauben etwas darinne zu entdecken, welches ſie in den Stand ſetzt und berechtiget, über die Gemüthsbeſchaffenheit dieſes Menſchen zu urtheilen, und dem Geſicht eine Eigenſchaft beyzulegen, die eigentlich nur bey dem Gemüth ſtatt findet. Hierauf gründet ſich die oft plötzlich entſtehende heimliche Zuneigung oder Abneigung gegen eine noch unbekannte Perſon, ie nachdem der Eindruck ihres Geſichts, und das in uns entſtehende Urtheil darüber ihm günſtig oder nachtheilig ausfällt. So hören wir ſehr oft von

offenen, ehrlich- und redlichen, witzigen, klugen, ſcharfſinnigen, falſchen, hämiſchen, tückiſchen, böſen, fatalen, einfältigen, nichtsbedeutenden Geſichtern reden, und ſehr oft iſt dieſer Eindruck, dieſes zwar ſchnell gefällte Urtheil nicht ganz unrichtig. In einer Reiſegeſellſchaft erzehlte ein unbekannter Reiſender, daß ihme vor einigen Tagen ein Ordenskreuz entwendet worden. Drey unter uns betrachteten ihn mit Aufmerkſamkeit. Etwas, das wir in ſeinem Geſicht fanden, berechtigte uns vielmehr zu glauben, daß er ſelbſt irgend ein ſolches Kreuz entwendet, als daß ihme eines entwendet worden. Wir eröffneten uns im Vertrauen unſere Gedanken, und nach wenig Tagen erfuhren wir die Richtigkeit unſeres Schluſſes, davon uns doch die Vorderſätze unbekannt waren. Auch bey den kleinſten und gewiß noch unerfahrnen Kindern äuſſert ſich dieſe Anlage zu dem heimlichen Gefühl, welches ſie durch ihre Zuneigung oder Widerwillen gegen unbekannte Perſonen, die ſie zum erſtenmal ſehen, bezeigen.

§. 134.

Wenn ſchon die Bildung, wenn eine ruhige und gelaſſene Stellung des Geſichts einen ſolchen Eindruck auf uns macht, nach welchem wir auf die Gemüthsbeſchaffenheit des Menſchen einigen Schluß machen zu können glauben; ſo wird dieſer Eindruck viel lebhafter, und der Schluß dar-

aus viel untrüglicher, wenn in dem Gemüth eine Veränderung, eine Leidenſchaft entſteht, nach welcher das Geſicht ſelbſt in ſeinen Zügen ſo verändert wird, daß ſich die Leidenſchaft auf demſelben auf das deutlichſte ſchildert, und nach allgemeinem und übereinſtimmendem Urtheil erkannt wird. So werden wohl alle übereinkommen, und niemand wird es ſchwer finden, eine zornige, eine ergrimmte, eine erſchrockene, eine ängſtliche, eine furchtſame, eine verachtende, eine neidiſche, eine freundliche, liebreiche, eine fröliche Mine oder Geſichtsbildung zu erkennen. Schon das kleinſte Kind weiß das freundliche Geſicht ſeiner liebkoſenden Mutter gar wohl von der erzürnten Mine des drohenden Vaters zu unterſcheiden, und ſich zu rechter Zeit um den Hals der erſteren zu ſchlingen. Jedermann hat wohl dieſen klaren, aber doch nicht deutlichen Begrif. Man glaubt der Richtigkeit ſeines Schluſſes verſichert zu ſeyn; man ſieht deutlich den Zorn, die Furcht, die Rachgier, die Liebe auf dem Geſicht gemahlt, nein, auch geſchrieben: denn man kann ſie, ſagt man, auf dem Geſicht leſen.

§. 135.

Aber was ſind denn das vor Farben, die uns die Leidenſchaften ſo lebhaft vorſtellen? Was ſind das vor Buchſtaben, mit welchen dieſelben ſo deutlich auf das Geſicht geſchrieben ſind, daß wir ſie leſen können? Wenn wir ein Geſicht betrach-

trachten, ſo ſehen wir eigentlich nichts als die Haut, unter welcher die andern Theile bedeckt ſind. Man laſſe die Aerzte aus der gelben Farbe derſelben ein vorheriges Verbrennen von der Sonne, ein gallſüchtiges Temperament, oder ſelbſt die Gelbſucht; aus der unangenehmen Bleiche, die Cacherie und Bleichſucht; aus der grünlichten Erdfarbe unter den Augen, unrichtige Hämorrhoiden; aus den tiefen Narben, erlittene bösartige Blattern ſchlieſſen. Dieſe Schlüſſe werden alle richtig ſeyn; aber ſie laſſen alle ſo wenig, als alle andere mediciniſche Betrachtungen der Haut, ſich hieher anwenden, da nicht von allmählich geſchehenden kränklichen, ſondern von plötzlich entſtehenden Entfärbungen der Haut, nach dem Unterſchied der Leidenſchaften die Rede iſt. Man muß zugeben, daß Zorn die Wangen mit einer glühenden, die Scham mit einer ſittſamen ſtillen Röthe überziehe; daß der Schrecken dieſelbe entfärbe und blaß mache; man laſſe auch die Dichter immer vom gelben Neid ſprechen; aber niemalen wird in dieſen Farben das wahre Charakteriſtiſche liegen, durch welches wir die Leidenſchaften unterſcheiden. Ueber dis ſind dieſe Entfärbungen nicht ſo allgemein, daß ſie zu einer untrüglichen Regel dienen könnten. Viele Perſonen erröthen gar nicht, wenn andere augenblicklich roth werden; verſchiedene andere erblaſſen im Zorn. Ein wohlgerathener Kupferſtich ſchildert uns ſchon an der Mine des Geſichts die

herrſchende Leidenſchaft auf das lebhafteſte, obgleich nicht der geringſte Unterſchied in der Farbe der Haut vorhanden. Daß folglich Leidenſchaften ihren Einfluß auf das Herz, auf die Bewegung des Bluts durch die Gefäſſe haben, daß dieſe merkwürdige Verfärbung ſich nur in dem Geſicht zeige, iſt richtig; aber auch dieſe Veränderung der Gefäſſe iſt unzulänglich zu Unterſcheidung, zu Beſtimmung der Leidenſchaften.

§. 136.

Iſt es alſo nicht die Haut des Geſichts, auf welcher wir die Leidenſchaft oder die Neigung dazu mit Zuverläſſigkeit erſehen, ſo müſſen wir den Grund oder den Sitz der dennoch erfolgenden plötzlichen Veränderungen deſſelben in einem andern Theil deſſelben ſuchen. Unter der Haut iſt das Fett in ungleicher Dicke vorhanden. Die gröſſere oder kleinere Menge deſſelben kann uns allenfalls eine ſogenannte phlegmatiſche, choleriſche, melancholiſche, eine blühende, geſunde Complexion eines wohlgemäſteten Menſchen, eine gedunſene, eine abgezehrte Leibesbeſchaffenheit anzeigen, und aus dieſen Umſtänden ſchon einige Schlüſſe auf die meiſtens damit verbundene Gemüthsbeſchaffenheit an die Hand geben. Aber es wäre unbegreiflich, wenn man bey Leidenſchaften eine plötzliche Veränderung der Fetthaut, eine Zuſammenziehung oder Aufblehung derſelben annehmen wollte; und ich halte es vor überflüſ-

ſig,

ſig, mich länger bey Prüfung oder Widerlegung einer ſolchen Muthmaſſung aufzuhalten.

§. 137.

Die Nerven des Geſichts, das unter dem Namen des Gänſefuſſes bekannte und ſo merkwürdige Gewebe, das aus den Aeſten des fünften Paares, und der harten Portion des ſiebenden Paares, oder des kleinen ſympathiſchen Nerven zuſammen geſetzt iſt, und ſich mit ſeinen kleinſten Aeſten in die Geſichtsmuskeln vertheilet, verdienen freylich wohl hier die gröſte Aufmerkſamkeit. Aeuſſerliche Gegenſtände, und Betrachtungen, Urtheile und Schlüſſe darüber erregen in uns die Leidenſchaften. Ohne Zweifel geſchiehet dabey die erſte Veränderung im Gehirn, im Urſprung der Nerven: die Bewegung, die Vertheilung der Nervenmaterie wird verändert: die Reizbarkeit des Herzens und aller muskuloſen Theile, ſelbſt der Gedärme, wird vermehrt oder vermindert, und hieraus laſſen ſich ſowohl die veränderte Bewegung des Blutes; als auch verſchiedene andere Veränderungen und Bewegungen begreifen. Aber die Veränderung der Geſichtszüge bey Leidenſchaften kann unmöglich unmittelbar den Nerven des Geſichts zugeſchrieben werden, wenn gleich der erſte Grund davon in denſelben liegt; da wir wiſſen, daß ein würkender, das iſt, ein einen Muskel zum Zuſammenziehen reizender Nerve, an und vor ſich gar nicht, in Anſehung

ſeiner

ſeiner Lage, Richtung und Umfang verändert wird, folglich hiedurch keine Veränderung im Geſicht zuwege bringen kann.

§. 138.

Nichts bleibt uns wohl hiebey übrig, als die Muskeln des Geſichts, deren Gröſſe und Lage die Geſichtszüge, und deren Würkung und Zuſammenziehung die eigentlichen Minen, die ſich bey Leidenſchaften zeigen, ausmacht. Dis mögen die ächten Buchſtaben ſeyn, aus welchen wir die Gemüthsbeſchaffenheit und die Leidenſchaften leſen. Es verhält ſich wohl eben ſo, wie mit den Augen. Nichts iſt gewöhnlicher, als daß wir hören, man habe iemand den Zorn, die Wuth, die Freude, die Liebe, aus den Augen leſen können. Aus den Augen? Ich habe auf dem Theater ſo viele herausgeſchnittene Menſchenaugen in Händen gehabt, und ſorgfältig betrachtet, und gewiß niemalen das geringſte darinne leſen können. Hat wohl iemalen ein Zergliederer etwas darinne geleſen? Und dennoch iſt die Sache richtig; man liest oft untrüglich Zorn und Liebe aus den Augen; aber nicht aus den Augäpfeln, ſondern aus der Stellung derſelben. Es iſt bekannt, daß die Stellung und Bewegung derſelben von Muskeln abhange, und ſchon hiedurch werden wir wieder vornehmlich auf die Muskeln geführt. Nur ſechs Muskeln ſind es, die die unzähligen Stellungen des Auges machen kön-

können. Die vier geraden ziehen das Aug wechſelsweis in Zirkellinien nach allen Richtungen herum; würken ſie aber zugleich, ſo halten ſie den Augapfel ſtill, ziehen ihn aber dabey hinterwärts. Mein Blick iſt alsdenn unbedeutend. Dis iſt die Stellung meines Auges, wenn ich in tiefen Gedanken, oder mit kaltſinniger Unachtſamkeit gerade vor mich hinſehe, ohne gleichſam das zu ſehen, was mir vor den Augen ſteht. Gewiß mit Unrecht hat man den vier geraden Muskeln die Namen von den Leidenſchaften und Gemüthsbeſchaffenheiten gegeben, die ſie durch ihre Würkungen anzeigen ſollen, da man ſie den Zornigen, den Verliebten, den Hochmüthigen, den Demüthigen genennet. Ihre Würkung kann in dem Auge nichts als Unempfindlichkeit, als ruhige Gleichgültigkeit anzeigen.

§. 139.

Aber in dem Augenblick, da ich unachtſam und nichts empfindend vor mich hinſehe, da meine vier gerade Muskeln mein Auge unbeweglich halten, klopft iemand an die Thüre, und mein ſehnlich erwarteter, mein aus der Ferne kommender Freund tritt herein; oder in dem Augenblick zerſchmettert ein Stein, den ein muthwilliger Knabe zum Fenſter herein geworfen, mein groſſes Spiegelglas. Plötzlich verändert ſich die Stellung meines Auges. Die zwey ſchiefen Muskeln würken zugleich, und ziehen das Auge

weit

weit vorwärts, alle Augenmuskeln aber würken, und halten das Auge ſtill. Nun funkelt die Freude im Auge, mit der ich meinem Freunde entgegen gehe, und ihn unarme; nun glühet der Zorn im Auge, mit welchem ich an das Fenſter gehe, und dem unbeſcheidenen Knaben nachſehe. Gar leicht iſt eine ſolche Stellung, ein ſolches Hervortretten des Auges, bey welchem alle Augenmuskeln würken, von der Stellung zu unterſcheiden, da bey Perſonen von Natur die Augäpfel weiter aus der Augenhöhle hervorſtehen; dabey aber die Muskeln in einer ruhigen Unwürkſamkeit bleiben, und das Gemüth durch keine Leidenſchaft bewegt iſt. Mit Recht alſo werden die zwey ſchiefen Augenmuskeln, und die in dieſelben ſich vertheilenden Nerven die pathetiſchen genennt, da ſie deſto mehr würken, je heftiger die Leidenſchaft iſt, und da ſich dieſelbe vornehmlich durch ſie verräth. Sehr deutlich kann man ihre Würkung an dem ſtarren und ergrimmten Blick, an den hervortrettenden Augäpfeln ſehen, mit welchen ein wilder Stier auf dem Kampfplatz denen auf ihn bellenden und zuſpringenden Hunden entgegen ſieht. Immer zeigen ſie eine Aufmerkſamkeit auf den Gegenſtand an, der die Leidenſchaft erregt hat; und ſchon hieraus wird ſich aus den Augen einiger Schluß auf die Gemüthsbeſchaffenheit machen laſſen.

§. 140.

§. 140.

Wenn alſo dasjenige, was wir in den Augen erkennen und leſen, von der Würkung der Augenmuskeln vornehmlich, oder wohl gar allein abhängt: ſo werde ich mit eben dieſem Recht dieſes auch von den Geſichtszügen, und der Veränderung derſelben bey verſchiedenen Leidenſchaften, annehmen, und den Grund davon in den Geſichtsmuskeln ſuchen können. Es wäre überflüſſig und zu weitläufig, auch kaum möglich, alle Gemüthsbeſchaffenheiten und Leidenſchaften durchzugehen, die Geſichtszüge dabey zu beſchreiben und zu vergleichen, und die Muskeln, welche dabey würken, auf das genaueſte anzuführen. Man dörfte nur allenfalls ſich vor einen Spiegel ſtellen, und eine verdrüßliche, zornige, verachtende, trotzige oder freundliche Mine machen, und dieſelbe mit denen hier auf der Tafel vorgeſtellten Geſichtsmuskeln vergleichen, um bey ieder Mine die Beſchaffenheit und Wirkung derſelben einzuſehen und zu beſtimmen. Aber ich kann nicht umhin, eine beſondere Betrachtung zu weiterer Prüfung vorzutragen. Was haben die Geſichtszüge mit der Gemüthsbeſchaffenheit, was die Minen mit den Leidenſchaften vor eine Gemeinſchaft, vor eine Beziehung, vor eine Uebereinſtimmung? Warum runzelt ſich die Stirne, wenn ich verdrüßlich, wenn ich zornig bin? Warum ziehen ſich die Winkel der Lippen hinunter,

ter, wenn ich etwas verachte? Warum erhebe ich die Oberlippe und ihre Winkel, wenn ich frölich bin und lache? Was hat der Zorn mit dem zuſammenziehenden Muskel der Stirne, was die Verachtung mit den dreyeckigen Muskeln der Lippen, was die Schneide- Jochbein- und Trompetermuskeln mit der Frölichkeit gemein? Alle andere Muskeln könnten bey eben dieſen Leidenſchaften auf eben dieſe Art würken, und folglich ganz andere Geſichtszüge und Minen hervorbringen. Es wäre nicht widerſprechend, daß wir unſern Zorn, Schrecken oder Traurigkeit durch die Minen und Handlungen äuſſerten, die wir ietzo Lachen nennen, und hingegen, daß wir bey der Freude, Liebe, Hoffnung ſolche Geſichter machten, die wir ietzo kläglich nennen, und dabey die heiſſeſten Thränen vergöſſen.

§. 141.

Nie werde ich mir beygehen laſſen, den Grund dieſer Sache anzugeben, und mit Ehrfurcht bleibe ich hier bey dem Willen, bey der weiſen Einrichtung des Schöpfers ſtehen, der, ſo wie er den Unterſchied der Geſichtsbildungen feſtgeſtellt, auch dieſe allgemeine Geſichtsſprache, dieſe allen Nationen leſerliche Lettern in die Geſichtsmuskeln geprägt, und auch hiedurch vor das Wohl, Sicherheit und Verbindung der menſchlichen Geſellſchaft geſorgt. Es iſt leicht, einen Theil der Vortheile einzuſehen, die daraus entſpringen,

daß

daß die Menſchen ihre Gemüthsart, ihre Leidenſchaften nicht völlig verbergen können. Wenn wir den auf die Verſchiedenheit der Muskeln ſich gründenden individuellen Unterſchied ausnehmen, ſo iſt das Charakteriſtiſche in den Geſichtszügen bey Leidenſchaften allgemein. Ein zorniger, ein ergrimmter, ein erſchrockener, ein frölich lachender Braſilianer, iſt wohl in dieſer Leidenſchaft einem zornigen, einem ergrimmten, einem erſchrockenen, einem frölich lachenden Grönländer ähnlich, und wir werden an beeden leicht die herrſchende Leidenſchaft erkennen. Dieſe Veränderungen der Geſichtszüge bey Leidenſchaften ſind dem Menſchen vorzüglich eigen, und mit Unrecht würde man das Beyſpiel eines zornigen Hundes anführen. Ein ergrimmter Hund macht nur Anſtalten, ſich zu vertheidigen, oder das, was ihm zuwider iſt, wegzuſchaffen. Er ſträubet die Haare, das iſt, er zieht ſeine Muskelhaut zuſammen, um allen übrigen Muskeln mehr Stärke und Feſtigkeit zu verſchaffen; er öffnet den Mund ein wenig, zieht die obere Lippe in die Höhe, und rümpft ſolchergeſtalt die Naſe, aber hierdurch zeigt er ſeinem Gegner die Zähne, und hält ſie bereit, ſie augenblicklich zu gebrauchen. Kann man wohl hievon auf die runzlichte Stirne eines zornigen Menſchen einen Schluß machen? Wie werde ich mich wohl gegen meinen Gegner mit meinem Stirnmuskel vertheidigen? Iſt dieſe, iſt eine andere Geſichts-

ſtellung dem Zorn gemäß? Weit gemäſſer wäre dem Zorn die Würkung der Armmuskeln, die den Arm mit geballter Fauſt aufhüben, um den Gegner nieder zu ſchlagen. Aber wie ſelten nehmen wir dieſe Stellung an, und wie oft runzeln wir die Stirne?

§. 142.

Da ich hier bey der Einrichtung, bey dem Willen des weiſen Schöpfers ſtehen bleibe, überhebe ich mich einer andern nicht minder ſchweren Unterſuchung und Erklärung. Ich weiß nicht, wie man auf die Gedanken gerathen iſt, zu behaupten, daß eines ieden Menſchen Geſicht nach ſeiner obern Hälfte, wenn man die untere mit der Hand bedeckt, eine Aehnlichkeit mit einem Thier zeigen ſoll, welches nach ſeinem Naturell etwas mit dieſem Menſchen übereinſtimmt. Eine ungegründete Beobachtung einer erzwungenen Aehnlichkeit, bey der ich mich vergebens aufhalten würde. Weit richtiger und gewiſſer iſt das Charakteriſtiſche in den Geſichtern, in den Geſichtsmuskeln und in ihrer Verſchiedenheit, aus welchem wir, nach einer verborgenen uns angebohrnen Fähigkeit und Empfindung, nicht nur die Leidenſchaften, ſondern auch die Neigungen dazu, und überhaupt die Gemüthsart beurtheilen. Aufmerkſamkeit und Uebung machen oft dieſe Schlüſſe untrüglich. Wenn, was von gröſſern Muskeln gilt, auch von kleinern behauptet

hauptet werden kann; folglich auch kleinere Muskeln, wenn ſie vielfältig geübt werden, in ihrer Dicke und Umfang zunehmen; wenn wir bey jeden Leidenſchaften durch die Würkung einiger Muskeln unſere Geſichtszüge verändern, und wenn dieſes recht oft und lange geſchieht, ſo iſt es möglich, daß durch eben dieſe Uebung die würkenden Muskeln ſtärker und kenntlicher werden, und ſich folglich das Charakteriſtiſche der Leidenſchaft dem Geſicht einpräge. So wird ein Menſch, der ſich oft und lange erzürnet hat, der oft und viel gelacht hat, nach und nach auf beſtändig eine verdrüßliche, eine fröliche Mine annehmen, und uns ſeine herrſchende Leidenſchaft auf dem Geſicht zeigen.

§. 143.

Aber nie wird dieſes hinlänglich ſeyn. Der oben angeführte dreyjährige Knab, mit ſeinem groſſen ſtirnrunzelnden Muskel, hat wohl denſelben noch nicht durch die Uebung vergröſſert, und dennoch war er ſchon verhältnißmäſſig gröſſer. Nothwendig werden wir alſo eine natürliche, eine angebohrne Anlage in der Verſchiedenheit der Geſichtsmuskeln annehmen, und wenn wir oft die Richtigkeit unſerer Urtheile über verſchiedene Phyſionomien finden, hieraus den nicht ungegründeten Schluß ziehen, und dabey bey dem Willen des Schöpfers ſtehen bleiben müſſen, der nach ſeiner Weisheit eine

ſolche Anlage der Geſichtsmuskeln gemacht, nach welcher dieſelben dieienige Gemüthsart und Leidenſchaft am lebhafteſten ausdrücken, zu welchen die Seele am meiſten geneigt iſt. Nunmehr hängen Geſichtszüge und Minen nicht mehr von unſerm Willkühr ab, ſie zeigen das Innere unſerer Seele, ihre Aufmerkſamkeit, Fähigkeit und Empfindungen, auch gegen unſern Willen an; und nunmehro laſſen wir ſcharfſinnige Männer, nach ihrer Uebung, Erfahrung und Klugheit über die Geſichter urtheilen. Sie werden mit groſſer Warſcheinlichkeit aus der Stellung der Augen, aus den Geſichtszügen und Minen einen Schluß auf die Aufmerkſamkeit, Empfindſamkeit, Standhaftigkeit und Entſchloſſenheit eines Menſchen machen; und ſchon hieraus läßt ſich etwas von künftigen Entſchlieſſungen, Unternehmungen, und folglich Schickſalen vermuthen. Tugend und Laſter haben ihre Züge und Eindrücke, und ie lebhafter dieſelben ſind, deſto ſtärker iſt ihre Herrſchaft über die Seele. Sie haben aber auch ihre Folgen.

§. 144.

Zwar ſchon ein Sokrates beweiſet uns die Trüglichkeit eines ſolchen Schluſſes, und ich bin weit davon entfernt, dieſe Schlüſſe vor allgemein und untrüglich anzunehmen. Allein wir kennen auch wohl noch nicht alle Lettern, und die Schrift auf dem Geſicht iſt uns noch hin

und

und wieder unleſerlich; wir leſen falſch, und darin betrügen uns unſere Schlüſſe. Allein es iſt ein Unterſchied, falſch zu leſen, und gar nichts zu leſen. Wir leſen gar nichts da, wo nichts geſchrieben iſt, wo ſich keine Buchſtaben, keine bezeichneten Züge und Eindrücke befinden, folglich da, wo überhaupt Kräfte, Neigungen und Leidenſchaften der Seele gar nicht lebhaft ſind, und ſich wenig äuſſern. Einem witzigen Gelehrten wurde in einer Geſellſchaft aufgetragen, eine ihm gegen über ſitzende Perſon im Geſpräch zu unterhalten. Wovon? ſagte er. Er würde, war die Antwort ſeines Freundes, wohl eine Materie finden. Er betrachtete das Geſicht der Perſon lange mit Aufmerkſamkeit, und ſagte endlich: Gewiß, ich finde keine. Was vor eine nichtsbedeutende Gleichgültigkeit muß ſich auf dieſem Geſicht geſchildert haben! Wie ruhig, wie unthätig, wie wenig bezeichnet die Geſichtsmuskeln geweſen ſeyn! Das ſind mehrentheils dergleichen gute Perſonen, deren Güte nur negativ iſt; ohne ſich zu bemühen, gut zu ſeyn, ſind ſie es, weil es ihnen beſchwerlich wäre, böſe zu ſeyn. Hat man ſich wohl viel von ihnen zu verſprechen, oder zu befürchten?

§. 145.

Aber nun ſetze man ein mit lebhaften Zügen bezeichnetes Geſicht eines thätigen, eines empfind-

pfindſamen Menſchen dagegen. Seine Geſichtsmuskeln ſind würkſam, ſeine Leidenſchaften, ſein Inneres anzuzeigen. Wir leſen ſie aus der Zuſammenziehung derſelben, aus den Veränderungen des Geſichts. Wir leſen die Leidenſchaften, ſo wie ſie plötzlich hintereinander entſtehen, und einander drängen, oder wie ſie zugleich herrſchen und einen Contraſt mit einander machen. Ich erläutere dieſes mit einem Beyſpiel. Ich ſtelle mir zween Bürger einer Stadt vor. Der eine iſt tugendhaft und bemüht ſich, ſeinen Freunden nützlich zu ſeyn, weil er darinne ſein Glück, ſein Vergnügen ſucht. Nun tritt die Wittwe ſeines Freundes mit ihren Waiſen zu ihm ein. Sie vergieſſen alle die heiſſeſten Thränen, die er erpreßt hat; aber es ſind Zähren der Freude, der Dankbarkeit; ſie danken ihm zärtlich vor alle Liebe, vor alle Freundſchaft, die er ihnen erwieſen. Ein warmes Gefühl breitet ſich über ſein Herz aus: mit freundlichen Blicken lehnt er den Dank ab, verſichert ſeine Freundſchaft auch auf die Zukunft, und es entfällt ihm eine Zähre der Freude. Der rührende Auftritt erfüllt ſein Herz den ganzen Tag mit den angenehmſten Empfindungen. Allein der Laſterhafte, zu keiner Bosheit zu gut, und durch die Uebung zu den abſcheulichſten Schandthaten fertig und aufgelegt, hat dieſen Tag durch eine entſetzliche That bezeichnet. Er hat einen Brand, einen grauſamen

Mord,

Mord, eine unerhörte Vergiftung an unſchuldigen Perſonen begangen oder angeſtiftet. Doch niemand weiß es, daß er der Verbrecher ſey, als Gott und ſein Gewiſſen. Nun beede Bürger legen ſich, da der Tag, den ieder mit einer That bezeichnet hat, verfloſſen iſt, zur Ruhe. Sie ſchlafen beede ein, und iedem träumt von dem, was er den Tag über gethan. Der Menſchenfreund ſiehet die Wittwe mit ihren Waiſen: er hat Gelegenheit gefunden, ihr noch mehr benzuſtehen, ihr noch mehr Freude zu machen. Neue Thränen des Dankes von ihrer Seite. Wie heiter und doch bedeutend ſind ſeine Geſichtszüge! Der lächelnde Mund wird ein wenig auseinander gezogen; an den beyden Winkeln der Lippen iſt eine redende Vertiefung, an deren Rand ſich eine angenehme Falte bis an die Naſenflügel erhebt. Die glatte Stirne zeigt, wie angenehm die Empfindungen der Seele ſeyen, und ſelbſt ſeine feſtgeſchloſſene Augen, aus welchen ſich eine Freudenthräne drängt, zeigen Freundlichkeit und Vergnügen an. Kein Kampf der Geſichtsmuskeln, nein, nur ein ſanftes Ringen derſelben, breitet dieſe redende Heiterkeit über ſein Geſicht. Aber, o Laſterhafter, was vor ein Traum beunruhigt deinen Schlaf? Was vor tobende Leidenſchaften zerfleiſchen wütend dein Herz? Du ſieheſt die Unſchuldigen ſich winden, die du deiner Wuth aufopfern wollen; du ſieheſt ſie mit grimmigem Hohn; der Pyramidenmuskel ziehet

 den

den hintern Theil der Naſenflügel ein wenig in die Höhe, der in der Mitte geſchloſſene Mund öffnet ſich ein wenig auf beyden Seiten, und der viereckige Muskel erhebt das Kinn: aber der Gedanke, daß dir dein Vorhaben nicht ganz gelungen, mahlet nun die Wuth auf deinem Geſicht: die Trompetermuskeln ziehen den Mund weit auseinander, und machen die Falten von der Naſe herunter gräßlich; fürchterliche Runzeln entſtellen deine Stirne. Nun täuſcht dich dein eigener Othem, du hältſt ihn vor das Geräuſch des nachſchleichenden Häſchers; du erblickſt das Nachſchwerdt der Gerechtigkeit über dein Haupt gezückt. Plötzlich gerathen deine Geſichtsmuskeln in eine ſteife Unthätigkeit, in eine ſtaunende Ruhe, und dein Geſicht ſcheint verſteint. Ein reuender Gedanke, der wie ein Strahl durch dein Herz fährt: Hätte ich doch dieſe That unterlaſſen! erweckt die Geſichtsmuskeln aus ihrer Erſtarrung. Sie fangen ihren Kampf von neuem an, und zerzerren dein Geſicht, um auf demſelben Grimm, Wuth, Schrecken, Reue und Verzweiflung in den ſchrecklichſten Zügen zu ſchildern. Wäre es wohl ſchwer, wenn man beede Männer auf ſolche Art ſchlafend und träumend ſähe, zu unterſcheiden, welches der Tugendhafte und welches der Laſterhafte ſey? Faſt könnte man aus ſolchen Geſichtszügen, wo nicht auf die Art, doch auf die Gröſſe des Verbrechens ſchlieſſen. Schon Cicero wußte aus der gelaſſenen Mine des ſanft ſchla-

ſchlafenden Roſcius einen Beweiß ſeiner Unſchuld an dem beſchuldigten Vatermord herzunehmen.

§. 146.

Beobachtungen und Erfahrungen zeigen, daß ich hieben nichts willkührlich angenommen oder zum Grunde gelegt, und es iſt leicht, uns bey ſo vielen vorkommenden Fällen durch Aufmerkſamkeit von der Richtigkeit unſerer Urtheile zu überzeugen. Wir ſehen unſern Freunden ihre Gedanken an dem Geſicht, an den Minen an. Ein neuer Grund, der die Nothwendigkeit der genauen Kenntniß und Betrachtung der Geſichtsmuskeln beweist, als auf deren Würkung, wie gezeigt worden, vornehmlich der Unterſchied der bedeutenden Geſichtszüge und der redenden Minen beruht. Doch ich füge noch etwas bey. Es iſt mir nicht unbekannt, daß man bey Beurtheilung der Phyſionomien auch die Abſprünge mit in Betrachtung zieht, und ſie erheblich, oft viel bedeutend und entſcheidend findet. Der Abſprung von der Stirn zur Naſe, von der Naſe zur Oberlippe, von der Unterlippe zum Kinn, zeiget ſo viel entweder würkliches oder mangelhaftes an. Auch der mehr oder weniger ſcharfe und erhobene Rücken der Naſe iſt nicht ohne Bedeutung. Wir beurtheilen alſo iezo die Geſichter nach Silhoueten, nach den Abſprüngen, das iſt, nach den Winkeln, den die alsdann ſich zeigenden Linien des Geſichts miteinander machen. Als

Zergliederer habe ich Mühe, mich von der Richtigkeit und Zuverläßigkeit dieſer daher genommenen Urtheile zu überzeugen. Der Abſprung der Naſe gegen die obere Lippe, und der Unterlippe gegen das Kinn hängt offenbar von den Muskeln der Lippen, und alſo von den Geſichtsmuskeln ab. Durch deren Würkung kann er augenblicklich, und zwar auf gar vielerley Art verändert werden. Wir verändern ihn auch bey ieder Leidenſchaft, bey ieder Mine, und dis geſchieht durch die Muskeln des Geſichts, von deren Einfluß auf die Geſichtszüge wir ſchon überzeugt ſind. Es werden folglich dieſe Abſprünge nur wichtig, in ſo ferne ſie von der Gröſſe und Wirkung der Geſichtsmuskeln beſtimmet werden.

§. 147.

Aber der Abſprung von der Stirne zur Naſe, die ſcharfe oder breite Erhöhung des Rückens der Naſe, iſt dieſe bedeutend? Wenn es richtig iſt, daß die Würkungen der Seele im Gehirn geſchehen, ſo wird es freylich mit auf die Beſchaffenheit, auf die Lage des Gehirns, auf den gemächlichen Raum, den daſſelbe einnehmen kann, ankommen. Ich laſſe alſo einer hohen gewölbten Stirne und dem dadurch entſtehenden Abſprung gegen die Naſe Gerechtigkeit wiederfahren. Kein Druck beläſtiget das Gehirn; es liegt gemächlich in der geräumlichen

Höhle,

Höhle, alle Wirkungen deſſelben geſchehen mit Leichtigkeit, und ich nehme folglich eine ſolche Stirne vor ein Zeichen eines heitern Verſtandes, guten Beurtheilungskraft und Entſchloſſenheit. Man nehme aus eben dieſem Grund eine Erweiterung des Hinterhaupts vor ein Zeichen des Wizes, und ſogar, dem Sprichwort zufolge, dichteriſcher Gaben an, und immer wird man mit dem Abſprung, mit der Erhöhung der Naſe Schwierigkeit haben. Eine Bildung, die in der erſten Anlage der Knochen ihren Grund hat, die ſich durch keine Leidenſchaften, keine Minen verändern läßt. Die Verbindung des Gehirns und der Nerven, als den nächſten Werkzeugen der Seele, mit den Knochen iſt wohl verhältnißmäſſig kleiner, als mit den meiſten übrigen Theilen des Leibes. Die Knochen enthalten, ſtützen und beſchützen andere Theile. Und dennoch äuſſern ſich die Würkungen, die Empfindungen, die Entſchlieſſungen der Seele zunächſt durch die Nerven, und dann durch die Muskeln. Auch dieſen dienen die Knochen zur Befeſtigung. Nehmen wir folglich die Geſichtsmuskeln vor die Kennzeichen, nein, vor die Verräther unſerer Geſinnungen, unſerer Leidenſchaften an, ſo wird es darauf ankommen, zu beſtimmen, wie und durch was vor Muskeln in den Knochen, auſſer der erſten Anlage, eine ſolche Bildung, Abſprung, Erhöhung zuwege gebracht werden könne.

§. 148.

§. 148.

Zwar, wenn wir die übrigen Knochen unſers Körpers und ihre Bildung, Ungleichheiten, Linien und Fortſätze betrachten, ſo iſt es nicht ſchwer, diejenigen Muskeln genau anzugeben, die nach ihrer Befeſtigung und Verrichtung dieſe Bildung nach und nach bewürken. Allein, es wird ſchwer ſeyn, dieſes auf die Geſichtsmuskeln anzuwenden, und denenſelben die Bildung einer gewölbten, erhabnen, oder platten, eingedruckten Stirne, einer erhöhten Naſe, eines hervorſtehenden ſpitzigen Kinns zuzuſchreiben. Wir wiſſen, daß die Kraft und Stärke der Muskeln im Verhältniß mit ihrer Gröſſe, Dicke und Umfang ſtehe, und dieſe Regel erlaubt nicht, daß wir denen an ſich ſo zarten und dünnen Geſichtsmuskeln bey aller ihrer Geſchwindigkeit und Würkſamkeit eine ſo groſſe, noch weniger eine zu Umformung der Knochen hinlängliche Stärke zuſchreiben dörfen. Auch die Art der Befeſtigung dieſer Muskeln ſtehet einer ſolchen Muthmaſſung entgegen. Sie ſind meiſtens nur mit dem einen Ende an Knochen befeſtiget, und hier iſt ihr fixer Punkt; da hingegen das andere und mehrentheils breitere Ende ſich an andere, fleiſchlchte und weiche Theile anſetzt, und alſo ſelbige nach der Richtung der Faſern bewegt. Werden dieſe bewegt, und geben folglich nach, ſo iſt die Würkung des andern Endes

Endes in den Knochen ſehr gering, und zu unbedeutend, an ihm eine Veränderung hervorzubringen; ſollen aber die fleiſchichten Ende durch andere Muskeln feſt gehalten werden; ſo würde auch bey der Ruhe des Theiles der alsdenn nur wenig würkende Muskel viel zu ſchwach ſeyn, die Subſtanz des Knochens, an welchen er befeſtiget iſt, zu erheben oder hervorzuziehen.

§. 149.

Allein man ſage auch, daß wir die eigentliche und vermuthlich ſehr groſſe Stärke auch kleiner und ſchwach ſcheinender Muskeln nicht genau genug kennen, um ſie zu beſtimmen; daß ihre Wirkung zwar ſchwach ſey, aber unzähligmahl oft wiederholet, und hiedurch der Abgang der Kräfte erſetzet werde, und daß endlich die Bildung der Knochen in der Kindheit, in der Jugend geſchehe, da die Knochen noch weich und biegſam ſind, und folglich weniger widerſtehen; ſo wird man doch immer noch Schwierigkeit genug finden, den Einfluß der Geſichtsmuskeln und ihre Würkung auf die Bildung der Knochen einzuſehen. Man betrachte alle auf das genaueſte entwickelte Muskeln des Geſichts mit der gröſten Aufmerkſamkeit, man unterſuche ihre Befeſtigung und beobachte ihre Richtung. Und nun ſehe man, welcher von allen dieſen Muskeln ſo beſchaffen ſey, ſo liege, und ſo würke, daß man ihm eine allmählige Bildung eines Abſprungs

ſprungs von der Stirne zur Naſe, einer am Rücken erhöhten Naſe, eines ſpitzigen hervortrettenden Kinns zuſchreiben könnte. Ich habe öfters dieſe Betrachtung angeſtellt, aber nie nur mit einiger Wahrſcheinlichkeit hierinne auf einen einigen Muskel ſchlieſſen können. Ich finde eben dieſe Schwierigkeit bey der Erklärung der Entſtehungsart würklicher Verunſtaltungen und Unförmlichkeiten. Es iſt bekannt, daß zuweilen Kinder gebohren werden, welche die obere Lippe geſpalten haben. Man nennet dis Gebrechen eine Haſenſcharte. Es geſchiehet aber auch zuweilen, daß der ganze obere Gaume bis in die Naſe geſpalten iſt. Zum Glück iſt dieſe groſſe Unförmlichkeit, die man einen Wolfsrachen nennet, weit ſeltener. Ich habe ſie nur achtmal zu beobachten Gelegenheit gehabt. Eine nicht ſo leichte Frage iſt es: Wie und woher entſtehen die Haſenſcharten? Man laſſe auch die oft erzwungenen gelegenheitlichen Urſachen von der Einbildung der Mutter bey Seite. Man gebe zu, daß Kinder auch ſchon in Mutterleibe Convulſionen haben können, dabey ſich alle Muskeln, folglich auch die Geſichtsmuskeln heftig zuſammen ziehen, und alſo das Geſicht zerzerret wird. Man nehme an, daß hiedurch das zellichte Gewebe, welches unter der Naſe der Länge herunter die beeden Theile der obern Lippe in der Mitte vereiniget, zerriſſen werden, und alſo ein Spalt entſtehen könne, ſo wird man doch immer bey

dieſer

dieſer Erklärung noch viele Schwierigkeiten finden.

§. 150.

Die Subſtanz eines Kindes iſt zwar um deſto zärter und weicher, ie iünger daſſelbe, ie näher es ſeinem Urſprung iſt, und folglich ſind ſeine Theile deſto trennbarer. Aber eben dieſe Weiche und Schwachheit findet ſich verhältnißmäßig auch an den Muskelfaſern, und es iſt ſchwer zu begreifen, wie ein Muskel den andern und noch ſo viele Gefäſſe zerreiſen ſollte. Es liegt zwar zwiſchen den beeden kleinen Schneidemuskeln der Länge herunter eine zarte Fetthaut; aber über dem Rand der Lippen liegen die Faſern des zuſammenziehenden Muskels, und eben ſo laufen die Kranz- Puls- und Blutadern des Mundes, auch ſelbſt die Nervenäſtlein, von einer Seite zur andern herüber. Alle dieſe müſſen quer zerriſſen werden; und durch was vor eine Kraft? durch was vor Muskeln? Kein Muskel ſcheinet nach ſeiner Lage und Richtung die obere Lippe auf ſolche Art auseinander ziehen zu können, als allenfalls ein Theil des Trompetermuskels, nemlich dieienigen wenigen Faſern, die ſich an dem Rand der obern Lippe bis an den Winkel des Mundes feſtſetzen. Wird man aber wohl dieſen Faſern eine ſolche Kraft zuſchreiben können? Und warum ſollte der Schließmuskel des Mundes gar nicht widerſtehen? Geſetzt auch, man lieſſe dem ohngeach-

tet dieſe Möglichkeit zu, ſo wäre hiedurch allenfalls nur die Entſtehung einer einfachen, keinesweges aber einer ebenfalls nicht ſelten vorkommenden doppelten Haſenſcharte erklärt, dabey meiſtens das mittlere Stück der obern Lippe an den untern Theil der Naſe angewachſen iſt, und alſo die Verunſtaltung noch häßlicher macht.

§. 151.

Am wenigſten werden wir wohl auf die Muskeln und ihre Würkung einige Rückſicht nehmen können, wenn von der Entſtehung eines Wolfsrachens die Rede iſt. Eben ietzo betrachte ich den auf unſerm Theater aufbehaltenen ſkeletirten Kopf eines unehlichen Kindes, welches mit einem häßlichen Wolfsrachen gebohren, und doch bey dem beſchwerlichſten Schlingen und ihrer Sprachloſigkeit über drey Jahr alt worden. Der Mund und die Naſe machen nur eine gemeinſchaftliche Höhle. Die zwey mittleren oberen Schneidezähne ſtehen weit voneinander, und der ganze Gaumme iſt geſpalten, daß man durch denſelben das Siebbein ſehen kann. Die Scheidewand der Naſe iſt unten an dem einen Theil des Gaumens befeſtiget, gegen welchen ſie gleichſam mit Gewalt gedrückt und gebogen zu ſeyn ſcheinet. Es ſeyen auch die beyden Theile des Gaumens nur mit einer Sutur aneinander befeſtiget, ſo verwandelt ſich doch dieſe Sutur in eine Art einer Diploe zwiſchen den zwey Blättern der

Scheidewand, und verſchwindet endlich gar gegen das Pflugſchaarenbein. Was vor eine Gewalt hat alſo die Nath des Gaumens getrennt, die getrennten Theile ſo weit von einander entfernet, das ganze Blat der Scheidewand von dem einen Theil des Gaumens abgeriſſen, und die ganze Scheidewand ſo weit auf die Seite gezogen oder gedrückt? Je genauer man alle Muskeln des Geſichts, der Kiefer, des Gaumens betrachtet, deſto weniger wird man finden, daß es möglich ſey, nur einen Muskel anzugeben, dem man, nach ſeiner Lage, Stärke und Verrichtung eine ſolche Verwuſtung zuſchreiben könnte. Ich beſcheide mich wohl, daß ich hiedurch dieſe ſchwere Sache nicht erklärt; aber ich habe wenigſtens den Grund angegeben, warum ich mich genöthiget ſehe, ſowohl bey dieſen Unförmlichkeiten und Ausartungen, als auch bey den verſchiedenen Bildungen der Knochen, die zum Geſicht gehören, gleich bey der erſten und natürlichen Grundanlage ſtehen zu bleiben, ohne andere Urſachen einer in der Folge geſchehenden allmähligen Veränderung zu ſuchen.

§. 152.

Man halte mir eine vielleicht zu lang ſcheinende Ausſchweifung zu gute, zu welcher mich eine praktiſche Betrachtung der unzähligen Verſchiedenheiten und ſich zeigenden Varietäten der

Muskeln geführt. Allein eine oft wiederholte Zergliederung zeiget uns auch beſondere widernatürliche Beſchaffenheiten und Ausartungen der muskulöſen Subſtanz, und entdeckt uns zuweilen den Grund mancher verborgen ſcheinender Zufälle. Die ſo genaue Verbindung, in welcher die Nerven mit den Muskeln ſtehen, macht, daß freylich die Verrichtung dieſer letztern oft geſtört wird, wenn der Fehler und die Urſache in den erſten liegt, das iſt, es giebt wahre Nervenkrankheiten, welche ſich doch nur durch geſtörte Verrichtungen der Muskeln äuſſern; es giebt Krankheiten, deren Grund in beeden ſeyn kann; und endlich giebt es auch Zufälle, die durch eine bloſſe widernatürliche Ausartung verurſacht werden. Alle dieſe Krankheiten können einander ſehr ähnlich, nein, es können eben dieſelben ſeyn, und doch von ſo verſchiedenen Urſachen herrühren. Wer würde nicht Krampf, Lähmungen und Schmerzen unter die Nervenkrankheiten zählen? und bey letztern leiden allerdings iederzeit die Nerven, da nur durch dieſelben allein die Empfindung bis zum Gehirn fortgepflanzt werden kann, und keine andere Gemeinſchaft zwiſchen dem leidenden Theil und dem Gehirn iſt. Und dennoch iſt es möglich, daß der Grund ſolcher Zufälle bloß in einer beſondern Beſchaffenheit der muskulöſen Subſtanz beſtehe. Untrügliche Beobachtungen und Schlüſſe beweiſen uns dieſes. Ohne die noch

nicht

nicht genug entſchiedene, auch durch Verſuche nicht ſo leicht zuverläſſig zu beſtimmende Würkung des äuſſerlich und unmittelbar auf die Muſkelfaſern angebrachten Mohnſafts, in Verminderung der Reizbarkeit derſelben, zu einem Beweis anzuführen, finde ich verſchiedene andere Urſachen, durch welche die natürliche Contraktilität der Muſkeln vermehrt oder vermindert, das iſt, widernatürlich werden kann.

§. 153.

Man ſetze auch die Ermüdung in den Verluſt der durch die Arbeit zerſtreuten Nervenmaterie; es wird doch auch hiebey in den Muſkelfaſern einige Veränderung vorgegangen, und ihre zuſammenziehende Kraft ſelbſt vermindert worden ſeyn. Wenn wir bey einem gewaltigen Beſtreben unſere Muſkeln ſtark anſtrengen, wenn wir alle Kraft anwenden, um eine ſchwere Laſt mit einem Arm aufzuheben, und nur wenige Schritte zu tragen; ſo empfinden wir alſogleich hernach eine gewiſſe Betäubung, aber auch eine Kraftloſigkeit in den Muſkeln des Arms, und es wird uns viel ſchwerer, den Verſuch zum zweytenmal zu wiederholen. Eine bekannte Beobachtung iſt es zwar, daß thieriſche Faſern, wenn ſie ſtark ausgedehnt werden, ihre Schnellkraft zum Theil verlieren, und ſchlapp bleiben. Die Haut des Unterleibes einer ſchwangern Perſon ziehet ſich nach der Entbindung nicht völlig in die vorige Glätte zuſam-

men, und es bleiben immer die Runzeln und Furchen, als Zeichen einer ehemaligen Schwangerſchaft. Wenn einem Waſſerſüchtigen das Waſſer abgezapft wird; ſo muß die ehedem ausgeſpannte Haut durch Binden unterſtützt, und der Widerſtand vermehrt werden. Die Ausſpannung benimmt den Faſern ihre zuſammenziehende Kraft. Allein es wird ſchwer ſeyn, hievon eine Anwendung auf die Muskelfaſern zu machen. Dieſe verlängern ſich bey ihrer Würkung nicht, ſie ziehen ſich vielmehr zuſammen. Ich getraue mich zwar nicht zu beſtimmen, daß dieſe Verkürzung im Verhältniß mit der angewendeten Kraft ſtehe, und es iſt vielmehr das Gegentheil erweislich. Ich kann meinen Arm mit ganz mäſſiger Kraft ſo biegen, daß die Hand auf der Bruſt liege: ich kann ihn aber mit groſſer Stärke ſo halten, daß der Vorderarm einen rechten Winkel mit dem Schulterbein macht. Man ſieht leicht, daß im erſten Fall bey geringerer Kraft die Faſern des zweyköpfigen und innern Armmuskels viel mehr verkürzt ſeyen, als ſie es im letztern Fall bey gröſſerer Kraft ſind. Man müßte denn annehmen, daß bey ſtarker Anſtrengung die Muskelfaſern viel verkürzt, und nach dem Verhältniß die Flechſen in die Länge ausgedehnt würden. Immer iſt es gewiß, daß durch die Verkürzung, durch die Anſtrengung der Muskelfaſern die Berührungspunkte ihrer Theile eine Veränderung erleiden, eine Kraftloſigkeit in den

Mus-

Muskeln ſelbſt entſtehe, die von der in den Nerven und der Nervenmaterie geſchehenden Veränderung unterſchieden iſt. Schon hieraus laſſen ſich in der ausübenden Arzneywiſſenſchaft viele beſondere Erſcheinungen erklären, und heilſame Regeln herleiten.

§. 154.

Wenn bey einer Cachexie eine Menge wäſſerichter und ſchleimichter Theile in den Zellen und Zwiſchenräumen der kleinſten Faſern ſich anhäuft, ſo müſſen dieſe nothwendiger Weiſe ſchlapp werden, das iſt, ihrer Ausdehnung weniger widerſtehen, folglich mit geringerer Kraft ſich zuſammen ziehen, als es im natürlichen und geſunden Zuſtand ſeyn ſollte. Die Schlappheit der feſten Theile, ein unzertrennlicher Gefährte dieſer Krankheit, kann dabey als eine Urſache und als eine Würkung derſelben betrachtet werden. Sind die Faſern des Körpers zu ſchlapp, ſo wird auch ihre Würkung auf die flüßigen Theile ſchwach und gering ſeyn; es wird folglich, ſtatt des guten, geſunden und dichten Blutes, eine Menge wäſſerichter und ſchleimichter Materie in den Säften erzeuget werden, und ſich in dem zellichten Weſen anhäufen, und eben hiedurch wieder die Schlappheit der feſten Theile zuwege bringen und vermehren. So entſteht, erzeugt und vermehrt ſich dieſe Krankheit aus ſich ſelbſt. Ich gebe zu, daß ein dergleichen Geblüt weniger zu

der Abſonderung der gehörigen Menge der Nervenmaterie tüchtig ſey, auch daß die ſchleimichten Säfte ſich in denen die markichte Subſtanz der Nerven umgebenden kleinſten Gefäſſen langſamer bewegen und anhäufen, folglich ſelbige drücken, und alſo die Nerven und die Muskeln ſelbſt ſchwächen könne. Eine Urſache der dieſe Krankheit iederzeit begleitenden Schläfrigkeit, Trägheit, und Mattigkeit. Allein, da hiebey alle Faſern des Körpers ſchlapp ſind; ſo wird ſich dieſer Fehler ebenfalls an den Muskelfaſern finden, die bey einem geringern Reiz noch weniger reizbar ſind, folglich ihre Verrichtung, nach der Schlappheit ihrer eigenen Subſtanz, mit viel wenigerer Kraft, und geſchwinderer Ermüdung thun. Iſt es zu verwundern, daß dergleichen Perſonen ſo ſchwer die Anhöhen hinaufſteigen, daß ſie ſich beſchweren, Bley an den Füſſen zu haben, daß auch ihre Bruſtmuskeln ſo bald ermüden, und daß ſie ſich, noch bey geſunden Lungen, über Engbrüſtigkeit beklagen? Auch dieſes beweiſet in dieſen Fällen die vortrefliche Würkung des Reibens, welches auſſer dem, daß es den Kreislauf der Säfte überhaupt erweckt, noch insbeſondere den erſchlappten Faſern wieder ihre Stärke und Dichtigkeit verſchafft.

§. 155.

Allein ſo ſehr die allzugroſſe Schlappheit der Muskelfaſern und ihrer Subſtanz der gehörigen Stär-

Stärke derſelben entgegen iſt: eben ſo ſehr iſt es auch eine allzugroſſe Trockenheit und Härte. Die Faſern widerſtehen zwar dabey ihrer Ausdehnung, aber eben ihre groſſe Dichtigkeit verhindert ſie auch, ſich gehörig zuſammen zu ziehen und zu verkürzen. Dis war, wie oben gezeigt worden, die phyſiſche, die natürliche, auf dem Zuſammenhang der Theile beruhende Stärke, mit welcher die Lebenskräfte keinesweges im Verhältniß, wenigſtens nicht in geradem Verhältniß ſtehen. Wir wiſſen, daß dieſe Dichtigkeit, dieſe Trockenheit der feſten Theile mit mehreren Jahren zunehme, und im Alter einen ziemlich hohen Grad erreiche. Auch vollleibige Greiſe können ziemlich viel Fett und ſchleimichte Säfte in ihren Zellen haben, und doch ſind die Faſern ihrer feſten Theile dichter und trockener, als ſie in der Jugend waren. Eben dieſe Veränderung ereignet ſich auch, äuſſert ſich auch an den Muskelfaſern. Dieſe ſind unveränderlicher, das iſt, ſie laſſen ſich ſchwerer ausdehnen, aber ſie ziehen ſich auch ſchwerer zuſammen. Sie ſind viel weniger reizbar, und von dieſer Dichtigkeit leite ich die langſame Bewegung, die unthätige Trägheit und die Abkräftung her, die von der eigentlichen Vertrocknung bey alten Perſonen herkommt, da es mir ſchwer fällt, mir vorzuſtellen, daß bey ihnen die Nervenmaterie ſelbſt zähe und unbeweglicher werden ſollte, ob ich wohl zugebe, daß, da im hohen Alter alle Verrichtungen des

geſunden Körpers weniger ordentlich von ſtatten gehen, auch die Abſonderung der Nervenmaterie ſelbſt vermindert ſey.

§. 156.

Die allmählige Verdichtung und Vertrocknung der Muskelfaſern, und ihre daher rührende Untüchtigkeit, ſich gehörig und leicht genug zu verlängern und zuſammen zu ziehen, ihr geringerer Grad der Reizbarkeit dienet uns auch mit zu Erklärung einer nur gar zu oft ſich ergebenden Erſcheinung, nach welcher wir alte Perſonen oft bey willkührlichen Bewegungen, oft auch ohne alle Bewegungen, mit dem Kopf und mit ihren Gliedmaſſen zittern ſehen. Die gleich dicht- und trockenen Antagoniſten ziehen ſich nicht zu gleicher Zeit ſtark genug zuſammen, einander zu widerſtehen, und den Kopf oder die Hand ſtille zu halten. Der Reiz der Nervenmaterie iſt in dem einen Muskel zu ſchwach, eine ſolche Zuſammenziehung deſſelben zu bewürken, durch welche die natürliche Contraktilität des andern Muskels ganz überwunden würde; er widerſtehet alſo wechſelsweis, und es erfolgt eine an ſich zwar wenig betragende, doch durch die Würkung ſich äuſſernde wechſelsweis geſchehende Bewegung oder Zittern des Gliedes, welches ſeinen Grund mit in der Subſtanz der Muskeln ſelbſt hat. Je ſchlapper eine Faſer iſt, deſto weniger iſt ſie zur Oſcillation geſchickt; aber ſie oſcillirt deſto ſtärker,

ie trockener ſie, ie gröſſer ihre Schnellkraft iſt. Iſt die Beobachtung richtig, daß vollleibige Greiſe weniger und ſeltener zittern, als ſehr magere und trockene; ſo würde dieſe Erklärung um deſto mehr beſtättiget. Wenigſtens wird es hiebey ſchwer ſeyn einzuſehen, was man ſich von dem Tragen eines Magnets auf der Bruſt gegen das vom Alter herkommende Zittern zu verſprechen habe.

§. 157.

Ich übergehe iezo verſchiedene andere Veränderungen und widernatürliche Beſchaffenheiten, deren die Muskeln ſelbſt, und vielleicht in ihrer innern Subſtanz und Gewebe fähig ſind, und die ſich durch ſo merkliche Würkungen äuſſern. Die heftigen Zuckungen, die ſich nach plözlichen Ausleerungen, nach ſtarken Blutſtürzungen, und ſelbſt bey geſchlachteten Thieren zeigen, können wohl ihren Grund zum Theil in der natürlichen Contraktilität der Muskeln haben; allein ſie ſind zu ſtark, zu anhaltend, und geſchehen wechſelsweis, und man wird dabey nothwendig auf den unordentlichen Einfluß der Nervenmaterie, auf die ungleiche Reizbarkeit, und folglich auf die beſondere in den Muskeln ſelbſt geſchehende Veränderung mit ſeine Rückſicht nehmen müſſen; man mag nun den Grund dieſer Veränderung in den Nerven, oder in ihren Gefäſſen ſuchen. Ueberhaupt iſt dis eine ſo bekannte und doch ſo wich-

tige Erſcheinung, deren Erklärung gewiß nicht ſo leicht, und noch vielen Schwierigkeiten unterworfen iſt. Eben ſo durchflechten zwar Nerven und Gefäſſe einen ieden Muskel, und vereinigen ſich in ihren allerfeinſten Enden auf eine ſich dem Geſicht entziehende Art mit den Muskelfaſern. Durch die Nerven wird die ſchmerzhafte Empfindung zum Gehirn gebracht, wenn in den feinſten Gefäſſen, oder im zellichten Gewebe, oder an der Nervenausſpannung eine ſubtile Materie ſich aufhält, die eine Krankheit verurſacht, die wir im ſtrengſten Verſtand einen Fluß, einen Rheumatismus nennen, um ſie von einer Gicht, einem arthritiſchen Zufall zu unterſcheiden. Allerdings kann dieſe rheumatiſche Materie, zumal bey unziemlicher Behandlung, leicht durch die Nervengefäſſe zurück und auf die innern Theile tretten, und dann gefährliche Folgen nach ſich ziehen. Man bedient ſich hiebey des Ausdrucks: **Der Fluß iſt zurückgetretten.** Aber der Sitz der Materie ſelbſt ſcheint eigentlich bloß in den Gefäſſen der Muskelnerven zu ſeyn; ſie artet daſelbſt vielleicht mehr aus, und wird auf ſolche Art ein topiſches Uebel. Es wäre uneigentlich geredet, wenn ich von einem Rheumatismus in den Gelenken, noch weniger in den Fingerſpitzen reden wollte. Es iſt hier einige Aehnlichkeit mit der bösartigen Materie, die beym Erbgrind vorhanden. Vergebens würde man ſie vor einen heilſamen Auswurf der Natur halten. Eine ungeſchickte

geſchickte Behandlung mit Fett und Bleymitteln kan zwar eine ſchädliche Zurücktreibung derſelben auf die Augen, Bruſt und andere Theile zuwege bringen. Allein man lege, wie es auf eine bequeme, leichte und beſondere Art geſchehen kann, Pech über den Kopf, man ziehe den Grind weg, und zerſtöre auf ſolche Art die Werkſtatt, wo ſich die Materie erzeugt, und der Kranke geneßt vollkommen, ohne Auswurf der Schärfe durch die Natur, ohne Zurücktretten der Materie auf innerliche Theile. Wie ſind die Gefäſſe in den Muskeln, wie derſelben Subſtanz beſchaffen, in welchen ſich eine rheumatiſche Materie erzeugt, oder verſchlimmert wird?

§. 158.

Ich übergehe, ſage ich, dieſe ſchwere und gewiß ſo vielen Schwierigkeiten unterworfene Unterſuchungen, um mich mit denen Ausartungen zu beſchäfftigen, die uns die Beobachtungen lehren, die uns das Meſſer des Zergliederers zeigt. Daß die Subſtanz der Muskeln ſelbſt aufgelöst und zerſtört werden, oder gänzlich verſchwinden, oder ſich in eine bloſſe Fetthaut verwandeln ſollte, wäre wohl eine von den allerſeltſamſten Erſcheinungen, und es würde ſchwer ſeyn, ſie nur auf eine wahrſcheinliche Art zu erklären. Und dennoch hat ſich dieſes einmal ſo gefunden. Man bearbeitete, man unterſuchte die Geſichtsmuskeln eines Menſchen; aber mit

Verwunderung ſahe man, daß ſie nicht vorhanden, daß ſie verſchwunden waren, daß an ihrer Stelle ſich nur eine verdichtete Fetthaut befunden. Man wird Mühe haben ſich vorzuſtellen, wie ein an ſich muskulöſes und reizbares Weſen ſich in eine ſo unterſchiedene, nemlich in eine fette Subſtanz habe verwandeln können; was vor eine Urſache im Stande geweſen, eine ſo beſondere Ausartung zuwege zu bringen; auch, wie allenfalls das Geſicht dieſes Menſchen ohne alle Muskeln mag ausgeſehen haben, und was ſich an demſelben vor Züge, Minen und Bewegungen haben zeigen können. Immer wird man geneigter ſeyn zu glauben, daß die Muskeln und ihre Faſern alle noch vorhanden geweſen, aber nur unſcheinbar, nur unſichtbar geworden, da das Fett in ihren Zwiſchenräumen verdichtet und angehäuft worden, oder ſonſt ausgeartet geweſen. Die gewöhnlichen Befeſtigungen der Muskeln an den Knochen können hier zu einiger Entſcheidung dienen, ob ſich wohl die Ausartung der flechſichten Subſtanz, die ohnehin einem verdichteten zellichten Gewebe viel näher kommt, auch noch eher begreifen lieſſe.

§. 159.

Eine nicht minder wichtige und ſeltene Ausartung der Muskeln hatte ich ſelbſt Gelegenheit zu beobachten, und die dabey ſich ergebenden Erſcheinungen waren mir merkwürdig. Ein langer, hage-

hagerer, ſechzigiähriger Mann kam einſt zu mir, ſich Raths zu erholen. Er gieng auf einer Krücken, da der rechte Schenkel vom Knie an, ſo wie der untere Fuß und die Zähen in allen ihren Gelenken vollkommen ſteif, unbiegſam und unbeweglich waren. Ich unterſuchte den kranken Schenkel und Fuß auf das genaueſte, und verglich ihn mit dem geſunden. Nicht der geringſte Unterſchied in der Geſtalt, im Umfang und der Farbe: nur die natürliche Wärme war etwas geringer im kranken Fuß, als im geſunden, doch immer noch merklich genug. Aber mit Verwunderung bemerkte ich durch das Gefühl, daß unter der natürlich weichen gar nicht ſchlappen Haut alle Muskeln eine Steinhärte hatten. Es deuchte mich, ich fühlte eine mit Haut überzogene Bildſäule von Marmor. Da der Körper wenig mit Fett ausgewölbt war, konnte ich viele Muskeln, ieden beſonders in ſeiner Härte fühlen und unterſcheiden. Aber mit vielem Beſtreben konnte ich kein Gelenke biegen; doch fand ich nicht vor nöthig, die äuſſerſte Kraft anzuwenden. Indeſſen machte ihm mein Beſtreben keine Schmerzen. Die Haut war, wie auch zu vermuthen war, in ihrer natürlichen Empfindlichkeit, und er empfand die gelinde Nadelſtiche, die ich ihm gab. Sonſt aber, ſagte er, empfinde er Schwere und Kälte in dieſem Fuß. Am linken Schenkel und Fuß war nicht das geringſte Widernatürliche. Ich hatte Mühe, mir ſelbſt

dieſe Verſteinerung, die keine Art eines Krampfes, ſondern eine beſtändig währende Verhärtung war, zu erklären. Es war mir ſchwer, mit Gewißheit zu beſtimmen, ob das Fett und die Lymphe in dem zellichten Weſen zwiſchen den Muskelfaſern und Bündlein auf einen ſo hohen Grad verdichtet worden, oder ob die eigentliche muskulöſe Subſtanz ſelbſt in eine ſolche Steinhärte ausgeartet, auch wie zwiſchen dieſen marmornen Muskeln der Kreislauf des Blutes ſo weit fortgehen können, daß noch einige natürliche Wärme übrig geblieben, daß kein trockner Brand, kein Uebergang in eine Mumie erfolgt. Immer hatte ich wenig Hoffnung zu einer guten Veränderung. Wie lange, mein Freund, währet eure Krankheit? — Seit zehn Jahren fieng ſie mit Schwere, Kälte und Unbeweglichkeit an, und ſeit dieſer Zeit iſt dieſe unabläſſige und ſich immer gleiche Härte auf dieſen Grad geſtiegen. — Was war vorhero eure Lebensart? — Als ein armer Taglöhner mußte ich mein Brod mit Lohballentretten verdienen, wozu ich aber ietzt auſſer Stande bin. — Dis gab mir einiges Licht und Vermuthung. Ich argwohnte auf die Kälte und die trocknende und zuſammenziehende Eigenſchaft des Eichenholzes, und rieth ihm, ſo viel es thunlich wäre, das warme Eingeweyde friſch geſchlachteter Thiere über den leidenden Fuß zu legen. Er gieng, und ich habe ihn nicht weiter geſehen.

§. 160.

§. 160.

Eine völlig entgegen geſetzte Beobachtung iſt es, wenn die muskulöſe Subſtanz weich, mürbe und gleichſam zerreiblich gefunden wird. Ein unbekannter im Walde todt gefundener Mann wurde auf unſer Theater gebracht. Man bearbeitete die Muskeln. An dem linken groſſen Lendenmuskel fand ſich etwas beſonders, nachdem er völlig entdeckt und gereinigt war. Auf dem zweyten Lenderwirbelbein war in der Breite, genau ſo lang, als die Höhe des Körpers dieſes Wirbelbeins beträgt, der Muskel von ganz anderer Farbe, da er, anſtatt der gewöhnlichen ſchönen Röthe, ſich ganz ſchwarzblaulicht und mißfärbig zeigte. Aber das Gefühl gab noch etwas beſonders zu erkennen, da er an dieſem Theile ſo mürbe war, daß man ohne Mühe mit zwey Fingern Stücke herausnehmen, und zwiſchen den Fingern zerreiben konnte. Faſt wollte ich dieſe Subſtanz breyartig nennen, und mit einem gebeizten und recht mürb gebratenen Wildpretfleiſch vergleichen. Der übrige ganze Muskel hatte ſeine natürliche Feſtigkeit. Der Mann war in unſern Gegenden ganz unbekannt, und es war unmöglich Nachricht einzuziehen, ob und wie er vorhero habe den linken Schenkel beugen, das iſt, gehen können, und ob er nicht ſeit geraumer Zeit tief in den Lenden einen verborgenen Schmerz an dieſer Stelle empfunden habe. Allezeit

lezeit würde es in ſeinem Leben einem Arzt ſchwer geweſen ſeyn, aus einem ſolchen Schmerz eine dergleichen ohne Zweifel unheilbare Ausartung des Lendenmuskels zu vermuthen. Keine Sugillation, keine Würkung einer äuſſerlichen Gewalt war es gewiß nicht, da ſich an allen umliegenden Theilen ohne Ausnahme nicht das geringſte Widernatürliche zeigte, auch in dem Muskel ſelbſt kein ausgetrettenes Geblüt, keine verdorbenen Säfte, keine Spur einer Vereiterung fanden.

§. 161.

Die Möglichkeit einer dergleichen Ausartung oder Verderbung der Subſtanz ſelbſt an den ſo wichtigen und zum Leben nothwendigen Muskeln wird noch durch andere Beobachtungen beſtättiget. Das Herz, ein ſo dichtes feſtes Gewebe von Muskelfaſern und Bündlein, mit etwas Fett bedeckt, aber nicht durchwachſen, wird zuweilen nach dem Tode mehr ſchlapp, und wie man zu ſagen pflegt, welk angetroffen, ie nachdem die Urſache des Todes eine Abkräftung oder heftige Ausleerung war. Es hat ſich eine Zeit her mit wenigerer Kraft zuſammen gezogen, und einen Theil ſeiner Contraktilität verlohren: es erſcheint weniger dicht und derb, und fühlt ſich nachgiebiger an. Aber dis hat nicht immer einen merklichen Einfluß auf den eigentlichen Zuſammenhang der Theile ſeiner Faſern, und es iſt ein Unterſchied zwiſchen einem welken und mürben Herzen

zu machen. Und dennoch habe ich die traurige Gelegenheit gehabt, bey der Sektion einer an einer ſehr entkräftenden Krankheit verſtorbenen Mannsperſon von etlich und funfzig Jahren eine dergleichen Beobachtung zu machen. Das Herz war nicht nur ſehr welk, ſondern auch in ſeiner ganzen Subſtanz auſſerordentlich mürbe, und ich hatte keine Mühe, da ich zwey Finger in die Herzohren und in die Herzkammern brachte, durch Entfernung dieſer Finger die Wände der Herzohren und der Herzkammern zu ſpalten. Es iſt eben nicht zu verwundern, daß ein ſo mürbes Herz nicht im Leben zerriſſen ſey. In der Zuſammenziehung machen ſeine Höhlen, wie wir oben geſehen, eine dem Zerreiſſen entgegen geſetzte Beſtrebung, und bey ihrer Erſchlaffung oder Erweiterung iſt das eindringende Blut zu ſchwach, den Zuſammenhang der Theile zu trennen. Schwerlich wird das ebenfalls mürbe und ſchwache Herzohr das Blut mit der Gewalt in die Herzkammer ſpritzen können, daß dieſe letztere hiedurch geſpalten werden ſollte; obwohl uns äuſſerliche Gewalt und innerliche groſſe Verunſtaltungen und Hinderniſſe einige doch höchſt ſeltene Beyſpiele von zerriſſenen Herzohren und Kammern, und darauf erfolgten plötzlichen Tod gegeben haben.

§. 162.

Das Zwerchfell, ein wahrer Muskel nach ſeinem Weſen und nach ſeiner Verrichtung, iſt auch

dergleichen Ausartungen und Verderbungen ſeiner Subſtanz unterworfen. Ein in einem hohen Grad mit der Bauchwaſſerſucht behafteter Mann gieng noch ſchleichend von einer Stube in die andere. Er ſtolperte über die Thürſchwelle, fiel mit dem Bauch auf den Boden, und man hub ihn todt auf. Er war plötzlich erſtickt. Was war aber die Urſache einer ſo plötzlichen Erſtickung? Man öffnete den Körper, und fand eine Menge faulendes Gewäſſer im Unterleibe, und einen Theil der Eingeweide verdorben. Allein bey Eröffnung der Bruſt fand ſich die linke Höhle derſelben mit eben dergleichen Gewäſſer angefüllt und alle Theile überſchwemmt. Bey genauem Nachſuchen fand ſich an der rechten Seite des Zwerchfells eine groſſe Oeffnung, durch welche das Waſſer bey dem Fall und Druck aus dem Unterleib in die Höhle der Bruſt gedrungen, und Lunge und Herz zuſammen gepreßt, und alſo die Erſtickung verurſacht. Um die Oeffnung herum war die fleiſchichte Subſtanz des Zwerchfelles ganz mürb und verdorben, und ſo auch das Darmfell, welches die untere Seite des Zwerchfelles bekleidet, von der im Bauch faulenden Jauche angegriffen, und konnte folglich der Preſſung des Waſſers nicht widerſtehen. Ohne Zweifel war auch ehedem ſchon eine Bruſtwaſſerſucht dabey, durch welche der Theil des Rippenfelles, der die obere Fläche des Zwerchfelles bedeckt, verdorben war; da es doch nicht

ſo leicht zu begreifen iſt, wie dieſe ſonſt ziemlich dichte Haut von dem Druck des Waſſers ſo leicht zerreiſſen können. Immer wird dieſe Verderbung der muskulöſen Subſtanz des Zwerchfelles eine merkwürdige Beobachtung und Probe der Möglichkeit dieſer Ausartung bleiben.

§. 163.

Wenn wir die Muskeln in weitläufigerer Bedeutung nehmen, ſo verſtehen wir auch mit Recht alle fleiſchichten Häute darunter, welche gewiſſe Höhlen einſchlieſſen, die ſie durch ihre Verkürzung verengern, und auch in Anſehung derſelben laſſen ſich durch praktiſche Beobachtungen viele nützliche Anmerkungen machen. Ich führe die vornehmſte fleiſchichte Haut hier an, nemlich dieienige, die über den Magen und die Gedärme liegt, und zu derſelben Subſtanz gehört, deren Verrichtung, da ſie in Beförderung der Verdauung beſteht, allerdings zu unſerm Leben ſehr nothwendig iſt. Man weiß, daß der Magen aus vier übereinander liegenden Häuten, deren iede an die andere durch ein zellichtes Gewebe befeſtiget iſt, beſtehet, nemlich aus der äuſſern pergamentartigen, der muskulöſen, der flechſichten, und der inneren runzlichen, zottigten, oder beſſer zu ſagen, ſammtartigen Haut. Man weiß ferner, daß die eigentliche Verrichtung des Magens darinne beſtehe, daß er den Grund zur Verdauung lege, das iſt, daß er die Speiſen ſo zubereite, daß ſie

alsdenn durch die Verrichtung der übrigen Gedärme vollends und gänzlich verdauet werden können. Aber wie geſchieht dieſe Vorbereitung; und worinne beſteht dieſe anfangende Verdauung? Unſer Magen iſt ein laulichtes Behältniß, welches ungefehr die Hälfte von der Wärme des ſiedenden Waſſers hat, in welchem folglich die Speiſen gar bald in die Fäulniß gehen, und alſo verdauet werden; in unſerm Magen entwickelt ſich die eingeſchloſſene Luft, dehnt ſich aus, und trennt auf ſolche Art durch ihre Schnellkraft und Druck den Zuſammenhang der Theile der Nahrungsmittel, ſo wie in der Maſchine des Papins die Knochen ſelbſt zermalmet werden: es iſt in dem Magen eine Feuchtigkeit, oder Magenſaft, der durch ſeine Schärfe die Speiſen auflöſet und zerfrißt, ſo wie das Bley vom Scheidewaſſer aufgelöſet wird: die Wände des Magens reiben ſich gegeneinander, und hiedurch werden die Speiſen, ſo wie das Korn zwiſchen den Mühlſteinen, zermalmet und verdauet.

§. 164.

Dieſe vier Vorſtellungen ſind im Grunde höchſt unrichtig und unzulänglich, wenn wir nur eine derſelben annehmen, und daraus allein die erſte Verdauung erklären wollten. Sie ſind aber vollkommen richtig, wenn wir ſie alle vier zugleich annehmen, und genau beſtimmen, was eine iede derſelben zu der Veränderung der Speiſen beytrage,

trage, und wie ſie einander hiebey zu Hülfe kommen. Allerdings ſind die Speiſen in dem warmen Magen ihrer eigenen Veränderung mit unterworfen; die aus dem Pflanzenreich pflegen in eine ſäuerliche, die aus dem Thierreich in eine faulende Verderbung überzugehen; der Geruch der Speiſen, die uns aufſtoſſen, kann uns davon überzeugen. Aber eine Faulung kann um ſo weniger eine völlige Verdauung ſeyn, da aus einer faulen Materie keine guten und geſunden Säfte erzeugt werden könnten, und auch dieſe anfangende Verderbung in den folgenden Gedärmen durch die Galle verändert werden muß. Die Würkung der eingeſchloſſenen und durch die Wärme ausgedehnten Luft auf die Wände des Magens, ſo wie auf die Speiſen, iſt zwar beträchtlich, und wir erfahren dieſelbe oft durch unangenehme Aufblähungen des Magens; allein ſie iſt unzulänglich, die Theile der Speiſen ſo aufzulöſen, daß ſie zur Verwandlung in menſchliche Säfte geſchickt wären. Der in dem Magen abgeſonderte und ſich anhäufende Saft iſt nicht ohne Würkſamkeit. Es iſt zweifelhaft, ob man ihm mit Recht auch die Erweckung des Hungers zuſchreiben könne. Es iſt eine thieriſche, ſeifenartige Feuchtigkeit, die, wenn ſie durch Uebergehung der gewöhnlichen Speiſezeit etwas ſchärfer wird, in uns vielmehr die aus Hunger und Eckel zuſammen geſetzte Empfindung, die wir Eitelkeit nennen, als einen wahren geſunden

Appetit zu erregen ſcheint. Indeſſen iſt ſie ſeifenartig, und hat folglich die Eigenſchaft, den Grund zu der Auflöſung der innern Beſtandtheile der genoſſenen Nahrung zu legen. Nie aber wird ſie den Grad der Schärfe eines Scheidewaſſers oder Weinſteinöhls erreichen, daß ihre Würkung einer völligen Zerfreſſung verglichen werden könnte.

§. 165.

Es ſind noch die Muskelfaſern des Magens übrig. Sonderbar und wohl lächerlich wäre es, wenn man ihr Daſeyn läugnen wollte, da man ſie ſo deutlich zeigen, in die Höhe heben und abſondern kann. Aber mit aller Mühe wird man ſie wohl nie an dem ganzen Magen vollkommen ſo entwickeln, und in der Lage und Richtung zeigen können, wie ſie in verſchiedenen zumal ältern Kupferſtichen vorgeſtellt werden, da eine Lage der Faſern genau und parallel nach der Länge von einem Magenmund zum andern hinläuft, welche von einer andern genau in die Quere laufenden Lage der Faſern, die wie Reife herum liegen, rechtwinklicht durchſchnitten wird. Man findet zwar ohne Schwierigkeit die langen, ſo wie die Querfaſern. Allein auſſerdem, daß nicht eine Faſer ununterbrochen von einem Magenmund zum andern, oder ganz um den Magen herumgeht, ſondern aus mehreren am Ende nebeneinander liegenden beſteht, beobachtet

achtet man auch eine Menge Faſerbündlein, die in verſchiedenen Winkeln und Richtungen einander durchſchneiden, und ſich auf dem Magen verbreiten. Man begreift leicht, daß dieſe Faſerbündlein an den beeden Enden des Magens, wo derſelbe am engſten iſt, auch am dichteſten ſeyen, und eine Art eines Schnür- und Schließmuskels machen, davon der an der linken Seite, der die Speiſen einnimmt, der eigentliche Magenmund; der an der rechten Seite, der ſie weiter befördert, der Pförtner genennet wird.

§. 166.

Es ſind wahre Muskelfaſern, die folglich alle ihnen zukommende Eigenſchaften haben. Sie ſind reizbar, und ziehen ſich zuſammen. Ihre Verkürzung macht nicht bloß, daß der Magen in die Länge oder in die Quere zuſammen gezogen, das iſt, kürzer oder enger wird. Ihre gegen alle Gegenden gehende Richtung zeigt, daß ſie nothwendig denſelben nach allen Ausmeſſungen verengern, und aus einer weitern Höhle eine ſich immer ähnliche aber viel engere Höhle machen. Sich ſelbſt gelaſſen, das iſt, in ihrer Ruhe oder Mittelzuſtand, ſcheinen ſie von keiner beträchtlichen Länge zu ſeyn, da ſie ſich, wenn der Magen nicht von Speiſen oder Blähungen ausgedehnt iſt, ziemlich zuſammen ziehen, und denſelben zu einer kleinen Höhle verengern. Doch gebe ich zu, daß der

ſcharf gewordene Magenſaft durch ſeinen Reiz vieles zur Verengerung beytragen könne. Es iſt gewiß nicht im uneigentlichen Verſtande geſagt, daß der Magen vor Hunger einſchrumpfe. Wir haben in der letzten Theurung verſchiedene Perſonen auf dem Theater gehabt, wo eine ſo ungewöhnliche Verengerung des Magens ſichtbar war. Doch findet auch bey dieſen Faſern eine beſondere Schlappheit und Schwachheit ſtatt: dis iſt der Fall bey cachektiſchen Frauenzimmern, die ſich immer über aufſtoſſende Säure und Aufblehung des Magens, die auch wohl ſichtbar und fühlbar iſt, beſchweren, und die insgemein des Morgens einige Stunden müſſen vorbey ſtreichen laſſen, ehe ſie den Schnürleib anziehen können.

§. 167.

So leicht und zuverläßig ſich die Würkung der Muskelfaſern des Magens beſtimmen läßt, daß ſie, nach ihrer Richtung, den Magen nach aller Ausmeſſung verengern; ſo ſchwer wird es ſeyn, die Kraft genau anzugeben, mit welcher dieſes geſchieht. Immer wird der Schluß ſehr richtig ſeyn, daß, da dieſe Bündlein ſo dünn und zart ſind, auch die Kraft derſelben nicht groß ſeyn könne. Der Menſch, ſo wie die übrigen fleiſchfreſſenden Thiere, hat verhältnißmäßig an ſeinem Magen eine ſehr dünne Muskelhaut. Der weiſe Schöpfer hat ihnen dagegen

gen zum Zermalmen dienende und gebaute Zähne gegeben. Der kleinſte Vogel hat nach Verhältniß einen viel dichtern Magenmuſkel und eine zum Zerreiben weit mehr dienende innerliche Haut; aber er hat zum Käuen bey weitem die Werkzeuge nicht, die der Menſch und andere Thiere haben. Ein Beweis der Nothwendigkeit, die Speiſen wohlgekäuet zu verſchlucken, da eine entgegen geſetzte üble Gewohnheit würklich eine Art der Auszehrung verurſacht, und da die Kraft der Muskelfaſern des Magens und aller Gedärme ſo gering iſt, daß ihr auch eine ganz verſchluckte Roſine, eine etwas hart geſottene Linſe widerſtehen kann. Man nehme auch die Richtigkeit der Beobachtung an, daß insgemein flüßige Nahrungsmittel nur eine Stunde im Magen bleiben, daß das Gemüß nach zwey, das Brod nach vier, Fleiſch und Fiſche nach acht Stunden aus dem Magen gehen, und durch den Pförtner in den Zwölffingerdarm getrieben werden; ſo wird es doch ſchwer ſeyn, ſich vorzuſtellen, wie die ſo dünne Muskelhaut auch in dieſer Zeit die Speiſen zu dem breyartigen Chymus zerreiben, weiter fortreiben, und den Widerſtand des Pförtners überwinden könne.

§. 168.

Und dennoch iſt vor die Verrichtung des Magens ſo weislich geſorgt, und die geringe Kraft ſeiner Muskelfaſern durch ſeine Lage ſo

reichlich erſetzt. Er liegt vorwärts unter der Höhle des Zwergfells, auf beeden Seiten von der Leber und dem Milz, und unterwärts von dem Gekröſe und dem Gedärme eingeſchloſſen. Alle dieſe Theile ſind von den anſehnlichen Bauchmuskeln umgeben. Das bey iedem Othemholen erfolgende Auf- und Abſteigen des Zwerchfells preſſt alſo dieſelben wechſelsweis um deſto mehr, ie mehr die Bauchmuskeln widerſtehen, und ſelben durch ihre Verkürzung wieder in die Höhe drücken. Nothwendig wird alſo das, was in dem Magen enthalten iſt, ebenfalls gedrückt und weiter befördert, ohne daß wir nöthig haben, uns dabey eine Zermalmung im eigentlichen Verſtand vorzuſtellen. Unſere eigene Empfindung überzeugt uns hievon, wenn wir bey zu ſehr angefülltem Magen ein beſchwerliches Othemholen fühlen, wovon uns eine allmählige Ausleerung des Magens allmählig, oder ein erfolgtes Erbrechen augenblicklich befreyet. Es wäre gegen mein Vorhaben, ietzo weitläuftiger von der natürlichen und widernatürlichen Verdauung zu reden; allein es war nicht unnöthig, das, was ich geſagt, anzuführen, um etwas genauer zu beſtimmen, was und wie viel hiebey den Muskelfaſern zukäme, und einen Verſuch zu machen, die Urſachen ſowohl als die Würkungen ihrer widernatürlichen Beſchaffenheit zu unterſuchen, oder vielmehr die Schwierigkeit einer ſolchen Unterſuchung,

und einer Beurtheilung der Beobachtungen darzuthun.

§. 169.

Die obwohl dünne und zarte, doch aus verſchiedenen Theilen beſtehende Subſtanz des Magens iſt verſchiedenen oft unheilbaren Ausartungen unterworfen. Dieſe äuſſern ſich ſchon im Leben durch die beſchwerlichſten Zufälle. Ganz irrig glauben dergleichen Kranke, daß ihnen ſehr leicht mit Magentropfen könne geholfen werden, da es ihnen nur im Magen fehlt. Ich habe Gelegenheit gehabt, ſonderbare Verhärtungen und Verſchwürungen zu beobachten, aus welchen ſich die im Leben erlittenen Beſchwerlichkeiten gar leicht begreifen und erklären lieſſen. Allein ich habe es ietzo bloß mit den Muskelfaſern und ihrer widernatürlichen Beſchaffenheit zu thun. Ich übergehe die oft leicht vorübergehende doch ſchmerzhafte Zuſammenziehung des durch eine Schärfe gereizten linken Magenmundes, die unter dem Namen eines Magenkrampfes bekannt iſt, ſo wie die zuweilen ſich ergebende krampfhafte Zuſammenziehung der beeden Oeffnungen des Magens, die von dem Ueberfluß des ſäuerlicht werdenden Getränks, oder von gallichten Unreinigkeiten gereizt werden. Der ausgedehnte Magen läßt in dieſen Umſtänden nichts von ſich, und die quälende Empfindung macht, daß die Leidenden zu ihrer Erleichte-

leichterung nur wünſchen, ſich erbrechen zu können. Endlich, oft nach vielen Stunden, wird der Krampf des linken Magenmundes gelinder, und es erfolgt das Erbrechen des häufig genoſſenen oft nur wenig veränderten Getränks mit groſſer Erleichterung.

§. 170.

Daß die um die beeden Oeffnungen des Magens ſo merklich verdichteten Fleiſchfaſern durch verſchiedene Urſachen gereizt werden, und dann dieſe ohnehin engen Oeffnungen noch mehr zuſammen ziehen, iſt wohl ſo ſchwer nicht zu begreifen, ſo wie es auch an ſich kein ungewöhnlicher Zufall iſt. Aber es wird viel ſchwerer ſeyn, ſich vorzuſtellen, wie die in der Mitte des Magens liegende ſo dünne Zirkelfaſern ſich ſo ſehr zuſammen ziehen, und dieſen Theil des Magens ſo verengern können, daß ſie einem wahren Schließmuskel ähnlich werden. Eine im Wald erfrorne fremde Weibsperſon wurde auf unſer Theater gebracht, und in der erſten Sektion die Höhle des Unterleibs eröffnet. Bey Durchſuchung der Eingeweyde befremdete uns der Umfang und die Lage des Magens. Der linke Magenmund war an der gewöhnlichen Stelle, aber der rechte oder der Pförtner war ſchon in der Mitte unter dem ſchwerdtförmigen Knorpel deutlich zu ſehen, folglich mußte der Magen ſich ſehr kurz und verhältnißmäßig ſehr klein

klein und eng darſtellen. Allein dieſer vermeyntliche Pförtner krümmte ſich nicht unterwärts in den Zwölffingerdarm, ſondern erweiterte ſich, und bildete eine vollkommen ähnliche Höhle, die erſt endlich an der gewöhnlichen Stelle ſich in den wahren Pförtner, und dieſer in den Zwölffingerdarm endigte. Kurz, es zeigte ſich ein wahrer gedoppelter Magen, oder deutlicher zu reden, der eigentliche alsdenn von gewöhnlicher Länge befundene Magen war in ſeiner Mitte zuſammen geſchnürt, die Verdichtung der Faſern ſtellte einen Schließmuskel, und zu beyden Seiten deſſelben dergeſtalt einen abgeſonderten kleinern Magen vor. Wir ſchnitten ihn heraus, um ihn aufgeblaſen und getrocknet auf dem Theater aufzubewahren. Durch das Aufblaſen wurde die ehedem ſo enge Zuſammenſchnürung etwas erweitert, doch iſt ſie immer noch ſichtbar und dichte genug.

§. 171.

Daß ein ſo beſchaffener Magen ſeine Verrichtung zur Verdauung nicht ſo, wie ein vollkommen geſunder thun könne, iſt leicht einzuſehen, und eben ſo leicht kann man ſich einige dieſer Beſchwerlichkeiten und ihre Folgen vorſtellen. Doch war der Körper dieſer Perſon nicht abgezehrt, und da ſie ganz fremd war, war es nicht thunlich, Erkundigung einzuziehen, ob und was ſie etwann vor Zufälle in ihrem Leben erlitten.

litten. Wir finden ſchon hin und wieder dergleichen Beobachtungen; aber wir finden auch Beyſpiele von wiederkäuenden Menſchen. Aus einer benachbarten Stadt kam ein funfzigjähriger Mann zu mir, mit dem Verlangen, ihm ſeine Krankheit anzuſehen. Seltſames Begehren! Er ſahe etwas abgezehrt aus, und ich konnte auf nichts anders, als auf eine verhinderte Nahrung des Körpers ſchlieſſen. Allein die Urſache muſte genauer beſtimmt werden, und hiezu verſprach er mir behülflich zu ſeyn. Er aß in meiner Gegenwart ein anſehnliches Stück braunen Lebkuchen, und blieb eine halbe Stunde bey mir. Nach dieſer Zeit ereignete ſich bey ihm eine Bewegung, die nichts weniger als einem Erbrechen, ſondern nur einem ganz gelinden Aufſtoſſen ähnlich war, und er gab ſogleich in eine untergehaltene Schaale die ganze Portion des gekäuten und genoſſenen Lebkuchens beynahe unverändert von ſich, und ſagte dabey, daß es ihm mit den meiſten Speiſen, nur nicht mit dem Getränk, ſo gienge. Es entſtund bey mir ein Argwohn einer ſolchen Verſchnürung, und ich riethe ihm gelinde und erweichende Mittel, und verbot ihm alles Scharfe und Reizende. Wenig Wochen darauf meldete er mir ſchriftlich, daß er durch den Gebrauch eines Tranks von geſottenen Scabioſenblättern völlig von ſeiner Beſchwerlichkeit hergeſtellt ſey. Auch die Würkſamkeit dieſes Mittels befremdete mich äuſ-

ſerſt

ſerſt, oder vielmehr, ich zweifelte daran. Er ſtarb auch kurze Zeit hernach an der Auszehrung, und wurde nicht geöffnet. War es keine Zuſammenſchnürung; ſo war es ohne Zweifel ein anderer Widerſtand, der den Fortgang der Speiſen im Magen verhinderte.

§. 172.

Eine dergleichen Zuſammenſchnürung, ein dergleichen Widerſtand kann eben durch den verhinderten Fortgang der Speiſen eine Erweiterung der darüber befindlichen Höhle, und hiedurch eine Art des Wiederkäuens verurſachen. Ein junger Mann, der ſich durch eine nicht allzu mäßige Lebensart eine Auszehrung zugezogen, muß eine dergleichen einem Vogelkropf ähnliche Erweiterung in ſeiner Speiſeröhre gehabt haben. Er genoß gekochte Gerſten, Graupen, Linſen und dergleichen, und konnte ſie ſechs und ſieben Stunden nachhero von ſich geben. Nicht das geringſte Erbrechen oder Aufſtoſſen. Er durfte nur mit der Spitze zweyer Finger über der Zuſammenfügung des linken Schlüſſelbeins mit dem Handgrif des Bruſtbeins etwas ſtark drücken, ſo quoll ihm ohne Mühe eine ganze Schaale voll von dem Genoſſenen in den Mund. Er ſtarb endlich, und es war nicht vergönnt, nach ſeinem Tode die widernatürliche Beſchaffenheit ſeines Schlundes zu unterſuchen. Ich übergehe bey

dieſer

dieſer Gelegenheit andere Krankheiten der Speiſeröhre, und vornehmlich des muskulöſen Theils derſelben. Krampf und Lähmung dieſer Faſern müſſen ihre Verrichtung äuſſerſt ſtören, und dieſe leztere iſt insbeſondere der zwar höchſt ſeltene, doch nicht unerhörte Fall, da Perſonen das unglückſelige Schickſal haben, daß ſie nach und nach, bey übrigens geſundem Leib, verhungern müſſen.

§. 173.

Immer wird es ſchwer ſeyn, die Urſache mit vollkommener Gewißheit zu beſtimmen, durch welche nur einige Muskelfaſern zu einer ſo beſondern Zuſammenſchnürung gereizt werden. Es iſt leichter, ſich dieſes von einer äuſſerlichen, von einer fremden Urſache, ſelbſt von einem Druck vorzuſtellen. Eine Weibsperſon ſchnürte ſich nicht nur von Jugend auf ungemein feſt, ſondern ſie trug auch beſtändig eine ſehr ſtarke Planchette, die nothwendig den Magen drücken mußte. Sie wurde eines Kindermords wegen eingezogen, und zum Tode verurtheilt. Auch zum Gericht gieng ſie nicht anderſt, als niedlich und feſt geſchnürt. Man fand nach ihrem Tod den Magen eben ſo in der Mitte zuſammen geſchnürt und in zwey Höhlen getheilt. Will man dieſes dem Druck der Planchette zuſchreiben, ſo iſt etwas erklärt; aber es bleibt die Frage übrig, wie durch dieſen Druck der Durchmeſſer

meſſer der Höhe des mittlern Theils des Magens zugleich habe verkleinert, und alſo eine ganz in die Rundung gehende Zuſammenſchnürung entſtehen können. Auf unſere oben erwähnte arme Weibsperſon fällt auch wohl nicht der Verdacht eines ehemaligen allzufeſten Schnürens. Der Brandtwein reizet die Muskelfaſern, ſich zuſammen zu ziehen, und ein Mißbrauch dieſes Getränks könnte dieſe Verengerung verurſacht haben; allein in dieſem Fall würde ſich dieſelbe an allen Faſern des Magens, und nicht bloß in ſeiner Mitte geäuſſert haben. Eben dieſer Einwurf würde ſtatt finden, wenn man unwahrſcheinlicher Weiſe annehmen wollte, daß die arme Perſon bey damaliger Hungersnoth ungeſunde, austrocknende und zuſammenziehende Wurzeln genoſſen. Man hat Beyſpiele, daß verſchluckte ſpitzige Knöchlein in der Speiſeröhre Narben und Verengerungen verurſacht, und es könnte ein dergleichen ſpitziges Knöchlein auch in dem Magen eine ſolche Narbe und Verengerung verurſacht haben. Allein es war leicht, eine Zuſammenſchnürung des Magens von einer wahren Narbe zu unterſcheiden; zumal da ſich iene durch das Aufblaſen etwas erweitern laſſen. Man mag endlich den Grund einer ſolchen beſondern Bildung des Magens in einer zufälligen Urſache, oder in einer ſchon angebohrnen widernatürlichen Anlage ſuchen, ſo wird es immer eine merkwürdige und wich-

tige Abweichung oder Ausartung der Muskelfaſern ſeyn.

§. 174.

Sowohl in Anſehung der Subſtanz, als der Verrichtung, hat der Magen vieles mit den Gedärmen gemein. In dieſen wird die Verdauung vollendet, die im Magen angefangen worden. Eine wichtige Verrichtung, durch welche die Theile der Thiere und Pflanzen in wahre menſchliche Säfte verwandelt werden. Ich übergehe auch hier die Eintheilung der Gedärme, die Beſchaffenheit, Würkung und Nothwendigkeit der Galle, des Gekrösdrüſenſafts und der Feuchtigkeit der Gedärme, ſo wie den Weg des Speiſeſafts durch die Milchgefäſſe zum Blut. Alles dieſes liegt nicht in dem Bezirk meiner gegenwärtigen Anmerkungen, in welchen ich es bloß mit muskulöſen Theilen zu thun habe. Auch die Gedärme beſtehen, ſo wie der Magen, aus vier übereinander liegenden, und durch ein zellichtes Gewebe untereinander befeſtigten Häuten, nemlich der äuſſern pergamentartigen, die ein Fortſatz der beyden Blätter des Gekröſes iſt, der muskulöſen, der flechſichten, und endlich der innern mehr oder weniger runzlichten. Allein in Anſehung der Muskelfaſern ergiebt ſich ein merklicher Unterſchied. Auſſer dem, daß die Muskelhaut merklich dünner iſt, als am Magen, ſo läßt ſich

auch

auch die Richtung ihrer Faſern viel deutlicher erkennen und beſtimmen. Man darf nur an einem Stück mäßig aufgeblaſener Gedärme die äuſſerſte Haut behutſam abläſen, und mit der Spitze einer ſchneidenden Nadel das darunter liegende zellichte Gewebe zerſtören; ſo kommen alſobald zarte Faſerbündlein zum Vorſchein, die man auf eine ziemliche Länge rund herum aufheben kann. Dieſe Faſern laufen nach der Länge der Gedärme, das iſt, mit der Axe derſelben paralell. Werden dieſe Faſern behutſam zerſchnitten und aufgehoben, oder bey Seite gebracht; ſo zeigen ſich darunter andere etwas weniges ſtärkere Bündlein und Faſern, die aber in einer völlig unterſchiedenen Richtung liegen, da ſie wie Reiffe, oder beſſer zu ſagen, wie neben und aneinder liegende Bogen oder Stücke von Reifen die Gedärme umgeben, und alſo die oberen Faſern und die Axe der Gedärme rechtwinklicht durchſchneiden. Dieſe werden die Zirkelfaſern genennt.

§. 175.

Es ſind wahre Muskelfaſern; ſie ſind reizbar, und haben das Vermögen ſich zuſammen zu ziehen. Auf ihrer Zuſammenziehung beruht ein wichtiger Theil der Verrichtung der Gedärme. Auch Ungelehrten iſt etwas von der wurmförmigen, von der periſtaltiſchen Bewegung der Gedärme bekannt, durch welche die Speiſen theils

gepreßt, theils weiter befördert werden. Die Sache ich richtig, aber hiedurch iſt noch nicht alles erklärt. Nichts ſcheint leichter, als dieſe wurmförmige Bewegung der Gedärme nach der Natur beobachten zu können. Man ſchneide einem Hund, Katze, oder anderm dergleichen Thier bald nach einer gegebenen guten Mahlzeit den Bauch auf, und betrachte, wie die Gedärme würken. Wenn man geſchwind zu Werke geht, ſo wird man an den Gedärmen einige einem kriechenden Wurm ähnliche, doch bald aufhörende Bewegung gewahr, die man auch allenfalls durch angeſprengtes Salz wieder etwas erwecken kann. Aber man würde ſich ſehr irren, wenn man ſich ſchmeichelte, hier die natürliche periſtaltiſche Bewegung genau beobachtet zu haben. Es fehlt hier ein Hauptumſtand. Mit Unrecht nennet man den Unterleib den hohlen Leib. Keine Stelle iſt hohl in demſelben; alle Theile berühren einander, und indeme ſie einander ſanft drücken, unterſtützen ſie wechſelsweis der eine die Verrichtung des andern. Dieſer ſanfte Druck beſteht, ſo lange die Höhle des Bauches geſchloſſen, und ſo lange die Bauchmuskeln und das Zwerchfell gegeneinander würken. Iſt aber einem Thier der Bauch geöffnet, ſo höret aller Druck des Zwerchfells und der Gegendruck der Bauchmuskeln auf; die Gedärme ſind aus ihrer natürlichen Lage, und eines der vornehmſten Hülfsmittel zu ihrer

Verrich-

Verrichtung beraubt. Ein junger Herr fiel unglücklicher Weiſe, und ſtach ſich ein Federmeſſer ſeitwärts neben dem Nabel in den Leib. Es trat ein zwar unverletztes, doch beynahe Fingerlanges Stück des leeren Darms durch die Wunde, und blähte ſich auf. Und kaum konnte man mit Mühe einige Bewegung daran gewahr werden. Das Stück wurde wieder hinein gebracht, und der Kranke glücklich geheilt.

§. 176.

Doch wäre es ſonderbar, die Verrichtung und Würkung der Muskelfaſern der Gedärme gänzlich läugnen zu wollen. Ihre Lage und Richtung zeigt ſchon das Gegentheil gar zu deutlich. Die der Länge nach liegende Faſern können unmöglich anders, als durch ihre Würkung die Gedärme verkürzen, ſo wie hingegen die Zirkelfaſern nothwendig die Gedärme verengern, und folglich ihren Durchmeſſer verkleinern müſſen. Dieſe letztern ſind ſchon ohne Reiz, oder in ihrem Ruheſtand geneigt, ſich ſehr zu verkürzen, und die Gedärme auf eine ſehr wenig beträchtliche Höhlung zuſammen zu ziehen. Sie laſſen ſich aber, es ſey nun durch die Speiſen, oder durch die eingeſchloſſene Luft, zu einer beträchtlichen und zuweilen gar beſondern Weite ausdehnen, und überhaupt iſt nur das, was in denſelben enthalten iſt, die Urſache ihrer Erweiterung, da wir keine Muskelfaſern zeigen oder annehmen kön-

können, die eine den Zirkelfaſern entgegen geſetzte Richtung hätten, und die folglich die Gedärme auseinander zögen oder erweiterten. Eben ſo unrecht würden wir thun, wenn wir zwiſchen denen die Länge gehenden und den Zirkelfaſern einen Antagonismus, eine entgegen geſetzte Bewegung annehmen wollten. Wenn die Gedärme leer ſind, ſo ſind ſie in einer ſehr unthätigen, ſehr geringen und kaum merklichen Bewegung; aber die nach und nach dahin beförderten Speiſen, oder andere Urſachen reizen ſie, und denn wird ihre Verrichtung, ihre Zuſammenziehung lebhafter. Man hat Mühe, ſich vorzuſtellen, daß dieſer Reiz, dieſe Zuſammenziehung wechſelsweis geſchehe; dieſe Faſern verkürzen ſich alſo alle zugleich an der Stelle, die gereizt wird.

§. 177.

Wir können folglich nicht annehmen, daß die Gedärme an der Stelle, wo die reizende Urſache oder die Speiſen ſich befinden, wechſelsweis ſich verkürzen und dann verengern, ſondern die Veränderung der Axe und des Durchmeſſers muß zugleich geſchehen. Wären die in die Länge gehenden und die Zirkelfaſern Antagoniſten, ſo würde, wenn ſie zugleich würkten, eine den Abſichten der Natur entgegen ſtehende Folge, nemlich eine völlige Unthätigkeit und Ruhe der Gedärme entſtehen. Allein die Richtung dieſer Faſern zeigt uns das Gegentheil. Sie ſind einander

der unter einem rechten Winkel entgegen geſetzt, und da ſie zugleich würken, ſo muß die Bewegung in einer Diagonalrichtung geſchehen: die gereizte Portion des Darms muß ſich unter einem ſchiefen Winkel gegen die Axe ziehen, das iſt, die Figur eines Kegels annehmen, deſſen Grundzirkel in dem obern Theil des Darms iſt, und deſſen Spitze in die Axe deſſelben fällt. Ein ſolcher Kegel kann das, was ihm im Wege ſteht, gelind forttreiben. Man ſtelle ſich eine Reihe ſo nach und nach durch die ganze Länge der Gedärme entſtehender Kegel vor, die das, was in den Gedärmen enthalten iſt, gelind drücken und fortſtoſſen, und ich glaube nicht, daß der Begrif, den man ſich von der periſtaltiſchen Bewegung macht, unrichtig ſey. Es iſt leicht ſich vorzuſtellen, wie eine Verſtopfung der Gedärme und ein allzuheftiger Reiz der Faſern eine Zuſammenſchnürung einer Stelle der Gedärme, und zugleich eine in entgegen geſetzter Richtung geſchehende Erhebung verurſachen könne; der Kegel iſt alsdenn umgekehrt, ſeine Spitze ſteht aufwärts, und er ſtellt eine unüberwindliche Valvul vor.

§. 178.

Dis iſt der traurige Fall, den man Valvulus, oder im Teutſchen nicht gar zu eigentlich eine Verſchlingung der Gedärme nennt, die die unglückſelige Krankheit, das Miſerere, zur Folge hat. Beynahe würde man es beſſer eine Umſtül-

pung der innern Haut der Gedärme nennen, da ſie mit dem umgeſtülpten Finger eines Handſchu-hes viele Aehnlichkeit hat. Es iſt die Würkung gewaltig gereizter und verkürzter Muskelfaſern, die nicht vermögend ſind, die reizende Urſache wegzuſchaffen. Dis iſt wohl die Urſache, war-um der Verſuch ſchwerlich oder kaum gelingen will, an den Gedärmen todter Perſonen einen wahren Volvulus nachzumachen und zu zeigen, da die Faſern ihre Contraktilität verloren, und folglich ſchlapp ſind. Doch ſind die Beobach-tungen merkwürdig, daß, wenn dergleichen Zu-ſammenſchnürungen ſchon im Leben entſtanden und vorhanden geweſen, dieſelben auch nach dem To-de vollkommen ſichtbar ſind. Einem verehrungs-würdigen Freund hatte ich Gelegenheit, einen traurigen Dienſt zu erweiſen, da er mir auftrug, ſein verſtorbenes Kind von etlichen Wochen zu eröffnen. In dem Grimmdarm oder Ileon fan-den ſich nur in einer Entfernung von der Länge eines Fingers zwey dergleichen von der Länge von fünf Linien. Sie wurden genau unterſucht. Es waren zwey Kegel, vollkommen ſo, wie ich ſie oben beſchrieben, aber ihre Spitze ſtund abwärts. Mit einigem Widerſtand konnte ich ſie etwas ausein-ander ziehen. Die Gedärme waren ſtark mit Galle gefärbt, und das Kind ſchiene ſtark daran gelit-ten zu haben, ob es gleich eben keine Leibesver-ſtopfung hatte, die als eine Urſache der Krankheit oder des Todes hätte angegeben werden können.

§. 179.

§. 179.

So wenig alſo ſowohl die Verrichtung und die Würkung der Muskelfaſern der Gedärme, als auch die Beyhülfe des Drucks des Zwerchfelles und der Bauchmuskeln in Zweifel gezogen werden kann; ſo ſchwer wird es ſeyn, die Stärke dieſer vereinten Kräfte und die Gröſſe ihrer Würkung genau zu beſtimmen. Wenigſtens lehren uns die Beobachtungen, daß dieſelbe geringer ſey, und vielweniger mit einem Zermalmen verglichen werden könne, als man glauben ſollte. Ich hatte Gelegenheit, eine Weibsperſon zu ſehen, die an der rechten Weiche einen eingeklemmten Bruch hatte. Er gieng endlich in eine Entzündung, und hierauf in eine Verſchwührung. Dieſe hatte auch das eingeſchloſſene Stück des Grimmdarms ergriffen, und in demſelben eine beträchtliche Oeffnung gemacht. Es iſt leicht zu erachten, daß dieſe Perſon mit lauter weichen Speiſen genährt worden. Man fand dieſe Speiſen ſehr wenig verändert und noch ſehr kenntlich an der Wunde. Man gab ihr gekochtes Obſt und gekochte gelbe Rüben. Drey bis vier Stund nach einer ſolchen Mahlzeit, zeigten ſich ganz deutlich die Häutlein des Obſtes, ſo wie die unzerdrückten Stücklein von gelben Rüben, in der Wunde. Sowohl die Zeit, in welcher ſie hinbefördert worden, als die Beſchaffenheit, in der ſie waren, verſtatten uns einige Schlüſſe zu ma-

chen; obwohl die Schlüſſe von dem kranken auf den geſunden Zuſtand mit aller Vorſicht müſſen gemacht werden. Merkwürdig war es, daß dieſe Perſon dennoch oft ihre natürliche Leibesöffnung gehabt, daß ſie währender Krankheit, zumal bey Berührung und Verbindung der Wunde, oft mit einem trockenen ſtarken Huſten befallen worden, und daß ſie endlich von dieſer ſchweren Krankheit vollkommen geneſen.

§. 180.

Nur in Anſehung der Verrichtung der Muskelfaſern kann dieſe Beobachtung hier ſtatt finden, da im übrigen die ganze Subſtanz des Darms in allen Häuten zum Theil verdorben, das iſt, durch die Entzündung zerfreſſen und durchlöchert war. Aber ſo wichtig die Verrichtung dieſer Muskelfaſern der Gedärme iſt, ſo wichtig und beſchwerlich können auch die aus ihrer widernatürlichen Beſchaffenheit entſtehenden Folgen ſeyn. Anatomiſche Unterſuchungen zeigen uns ſehr oft verſchiedene dergleichen beſondere Ausartungen und Abweichungen, und ſo leicht es zuweilen iſt, die nothwendigen Folgen und Beſchwerlichkeiten derſelben einzuſehen und zu beurtheilen, ſo ſchwer iſt es mehrentheils, den Urſprung und die Urſachen dieſer Ausartungen mit Gewißheit zu beſtimmen; zumal, wenn uns eine genaue Betrachtung derſelben kaum an der angebohrnen oder natürlichen Anlage zweifeln läßt.

Es

Es wurde ein Mann von mittlerem Alter auf das Theater gebracht, und an demſelben die Eingeweyde abgehandelt. Da ich die Gedärme in ihrer natürlichen Lage betrachtete, und dieſelbe ihrer Ordnung nach, wie gewöhnlich, durch die Finger laufen ließ, kam ich, in der Gegend der rechten Hüfte, auf eine ganz beſondere, ungewöhnliche und mich befremdende Dicke und Härte. Wir waren begierig zu ſehen, was es ſeyn möchte, und ich zog das ganze Stück der Gedärme völlig hervor, um es genauer zu betrachten. Wir ſahen, daß es das Ende des Grimmdarms nebſt dem blinden und dem Anfang des Krummdarms war. Sowohl das Gefühl als das Geſicht zeigte deutlich, daß dieſes Ende des Grimmdarms von ſeiner Oeffnung in den blinden und Krummdarm an, aufwärts wohl drey Zoll lang, ſo wie der nächſte Rand des blinden und der Anfang des Krummdarms über einen Zoll lang ſehr hart und gewiß über viermal ſo dick war, als er gewöhnlich zu ſeyn pflegt. Das ganze Stück, und zumal das Ende und die Einſenkung des Grimmdarms fühlte ſich derb und fleiſchicht an, als ob es der Pförtner oder der Blaſenhals wäre. Das ganze Stück wurde von dem übrigen Gedärm abgeſondert, herausgeſchnitten, ausgewaſchen, und ſorgfältig unterſucht. Mit Verwunderung ſahen wir, daß an dieſer ganzen Stelle die Muskelhaut ganz beſonders dick und ſtark war. Es war keine Aufblähung derſelben,

keine

keine Verdichtung, keine Narbe; wir konnten die wahren, ſtarken und zahlreichen Faſerbündlein leicht mit ſcharfen Nadeln trennen und auseinander legen, und immer befremdete uns ihre Menge und ihre Dichtigkeit; auch ihre Farbe war an dieſer Stelle mehr röthlich und muskelfärbig. Es waren ſowohl die in die Länge gehenden Faſern des Grimmdarms, die ſich über den blinden und den Anfang des Krummdarms ausbreiteten, als auch die Zirkelfaſern dieſer drey Gedärme, die ſo ungewöhnlich ſtark waren, und man konnte ſie ſehr leicht entwickeln und unterſcheiden.

§. 181.

Man weiß, daß ſich am Ende des Grimmdarms, da, wo ſich derſelbe in die dicken Gedärme einſenkt, eine beſonders merkwürdige Klappe oder Valvul befindet, welche bey geſunden Perſonen, und wo ſie ihre Verrichtung gehörig thut, zwar den Durchgang der halb verdauten Speiſen aus dem Grimmdarm in den blinden und den Krummdarm zuläßt; hingegen ſich übereinander legt, wenn die Speiſen aus den dicken Gedärmen in den Grimmdarm gepreßt werden, und alſo dieſen Rückgang nicht verſtattet. Es iſt leicht, ſowohl den Mechanismus dieſer Klappe einzuſehen, als auch denſelben zu zeigen. Sie iſt eine wahre Falte der verlängerten innern Haut des Grimmdarms, die von der Verkürzung

der

der äuſſern pergamentartigen und der muskulöſen Haut entſteht. Die in die länge laufenden Faſern des Grimmdarms ſind kürzer, und gehen gewöhnlich, ohne ſich zu verdichten, über den blinden und den Krummdarm; und ſolchergeſtalt bilden ſie dieſe abwärts ſtehende Falte. Ein oft gemachter und leicht zu wiederholender Verſuch überzeugt uns hievon ſehr deutlich. Man darf nur, nachdem man dieſes Stück der Gedärme herausgeſchnitten und ausgewaſchen hat, ſelbiges, wenn der Krummdarm vorhero zugebunden worden, durch den Grimmdarm mäßig aufblaſen, und ebenfalls feſt zubinden. Hierauf ſchneidet man genau an der Stelle, wo ſich der Grimmdarm einſenkt, mit aller Behutſamkeit die äuſſerſte Haut und die in die länge gehende Muskelfaſern rund herum durch, und alſobald ſchlupft gleichſam der Grimmdarm von ſich ſelbſt zurück, die Falte, und alſo die ganze Klappe wird vernichtiget und verſchwindet. Sie zeiget ſich hingegen ſehr artig und deutlich, wenn man eben dieſes ganze aufgeblaſene Stück vom Gedärme austrocknet, und dann der Einſenkung des Grimmdarms gegen über eine groſſe viereckigte Oeffnung in den blinden Darm ſchneidet; da man alsdenn ihre Lage, Richtung und länglichten Spalt ſehr genau beobachten kann.

§. 182.

Es iſt leicht einzuſehen, daß, da an dieſer Stelle die Häute des Grimmdarms nicht genau aufeinander

ander liegen, auch die Stärke und der Wider-ſtand des Darms, und überhaupt der Zuſam-menhang deſſelben, an eben dieſer Stelle gerin-ger ſeyn müſſe. Wir haben traurige Beyſpiele, daß bey Perſonen, die unachtſamer oder nachläſ-ſiger Weiſe eine Menge Kirſchkerne verſchluckt, ſich dieſelben in dieſer Gegend angehäuft, und eine unheilbare Zerreiſſung des Darms an dieſer Stelle, mit unvermeidlich darauf erfolgendem Tod, verurſacht haben. Doch dieſes wäre wohl ſchwerlich der Fall, der bey oben erwähntem Mann hätte entſtehen können. Denn auch die Zirkelfaſern waren viel dicker, und am dickſten rund um den Ring der Einſenkung des Grimm-darms. Die Klappe ſelbſt war viel weniger flat-ternd als gewöhnlich; ſie war viel dichter, da ſich auch die Zirkelfaſern deutlich bis in dieſelbe hinein erſtreckten, ſo, daß ſie, da der Darm ge-genüber aufgeſchnitten wurde, vielmehr einen er-habenen Wulſt, einen wahren Schließmuskel, als eine Klappe vorſtellete.

§. 183.

So gewiß es iſt, daß dieſes eine ganz beſon-ders ſeltene, eine widernatürliche Beſchaffenheit der Gedärme war, ſo ſchwer wird es ſeyn, ſich von der Art, wie dieſelbe entſtanden, eine auch nur wahrſcheinliche Vorſtellung zu machen. Ver-ſchluckte ſpitzige Körper, Entzündungen, Ver-ſchwührungen, auch ſelbſt Verwundungen, kön-

nen zwar an den Gedärmen die wunderbarſten Ausartungen verurſachen, und es fehlt uns nicht an Beobachtungen von dergleichen faſt kaum glaublichen Veränderungen, bey welchen die Geheilten doch noch eine lange Zeit gelebt haben. Allein von allen dieſen Zufällen und Urſachen verſtattete der Augenſchein ſelbſt nicht, die geringſte Muthmaſſung zu hegen. Alle von dergleichen Zufällen entſtandene Verwachſungen haben ihre Merkmahle, aus welchen man mit ziemlicher Deutlichkeit auf ihre Entſtehungsart ſchlieſſen kann. Aber die Vermehrung einer an ſich geſunden Subſtanz müßte wohl ihre beſondere Urſachen gehabt haben. Und dis iſt der gegenwärtige Fall. Ich getraue mir faſt zu ſagen, daß an dieſer Stelle die Anzahl der Faſerbündlein, oder vielleicht der Muskelfaſern ſelbſt, wenigſtens viermal ſo groß, oder die muskulöſe Haut viermal ſo dick geweſen, als ſie ſonſt gewöhnlich zu ſeyn pflegt, oder als ſie auch bey dieſem Mann an dem übrigen Gedärme war. Nenne ich dieſe beſondere Beſchaffenheit eine Hyperſarcoſis, ſo habe ich wohl etwas griechiſch geſagt, aber gewiß nichts erklärt; da es mir ſehr ſchwer fällt, mir nur eine mögliche Urſache zu gedenken, durch welche neue und wahre Muskelfaſern in ſo groſſer Anzahl erzeugt werden, und in ſo gehöriger Lage und Richtung wachſen ſollten. Bleiben wir hier bey einer natürlichen oder angebohrnen erſten Anlage oder Bildung

ſtehen,

ſtehen, ſo iſt es alles, was wir davon ſagen können; aber denn werden wir ſchweigend uns begnügen laſſen müſſen.

§. 184.

Eben ſo ſchwer wird es ſeyn, die Würkungen und die Folgen einer ſolchen beſondern Abweichung mit Zuverläßigkeit zu beſtimmen. Es iſt kaum möglich zu glauben, daß dieſelbe gar keinen Einfluß auf das Verdauungsgeſchäffte, auf die animaliſche Oekonomie ſollte gehabt, und in derſelben gar keine Veränderung verurſacht haben. Es iſt möglich, daß die um die Einſenkung des Grimmdarms ſo ſehr verdichteten und einen wahren Schließmuskel vorſtellenden Zirkelfaſern den Durchgang der Speiſen in das dicke Gedärm ſehr viel erſchwert und aufgehalten, folglich eine beſtändige Hartleibigkeit und eine drückende Empfindung an dieſer Stelle veranlaßt haben. Es iſt aber auch möglich, daß die ebenfalls verdichteten der Länge nach liegenden Faſern nicht nur dieſen Widerſtand leicht gehoben, ſondern, da ſie ſich auch über den blinden und Krummdarm ausgebreitet, durch ihre nach ihrer Stärke vermehrte Zuſammenziehung den Durchgang der Speiſen ſelbſt aus dem blinden in den Krummdarm, und alſo die ganze Verdauung und Auswurf des Ueberflüßigen ſehr viel beſchleuniget haben. Nichts läßt ſich hier mit Gewißheit entſcheiden, und

die

die ſämmtlichen übrigen Gedärme gaben uns zu keiner Vermuthung einigen Grund. Sie waren in vollkommen natürlichem Zuſtand, und ſo beſchaffen, wie ſie bey einem Mann, der vor ungefehr fünf oder ſechs Stunden eine mäßige Mahlzeit gethan. Der Magen und die dünnen Gedärme waren gröſtentheils leer. In dem blinden Darm und hin und wieder in dem Krummdarm war eine gar nicht ungewöhnliche Menge wohlverdauter Speiſen. An keiner Stelle der Gedärme war eine widernatürliche Aufblähung oder Ausdehnung derſelben, die von einer Anſtemmung oder langwiehrigen Anhäufung des Unraths wohl wahrſcheinlicher Weiſe hätte entſtehen müſſen, zu beobachten. Der Mann war in unſerm Lande ganz unbekannt, und es war nicht thunlich, einige Erkundigung einzuziehen, ob und was er vor Beſchwerlichkeiten in ſeinem Leben empfunden habe.

§. 185.

Die Muskelfaſern der Gedärme, ſo klein und zart ſie auch ſind, ſo verdienen ſie doch in verſchiedener Rückſicht alle Aufmerkſamkeit und eine praktiſche Beobachtung. Es kommen gewiß ſehr viele, es kommen unzählige Zufälle vor, deren eigentliche Urſache uns erſt das Meſſer des Zergliederers zeigt, und uns die Erklärung an die Hand giebt, oder gleichſam vor Augen legt. Ein gegründeter Schluß von ähnlichen Zufällen

auf unſere Beobachtungen ähnlicher Ausartungen kann uns oft die ſchicklichſte Heilart an die Hand geben; oft aber auch, zu unſerm Mißvergnügen, die Unzulänglichkeit aller Heilarten zeigen. Auf der gehörigen Erkänntniß der Muskelfaſern der Gedärme beruhet die Erkänntniß vieler Krankheiten der Gedärme. Schon als Faſern müſſen ſie ihre gehörige Spannung und Contraktilität, als Muskelfaſern ihre gehörige Reizbarkeit haben. Sind dieſe Eigenſchaften widernatürlich vermehrt oder vermindert; ſo muß dieſes nothwendig ſeinen Einfluß auf die Gedärme haben, und es kann eine ſehr fruchtbare Quelle von den beſchwerlichſten Zufällen werden, von Zufällen, die oft durch ein einziges Laxiermittel gehoben werden zu können ſcheinen, und doch an ſich würklich unheilbar ſind, und deren Urſache erſt nach dem Tode entdeckt und beſtimmt werden kann.

§. 186.

Die natürliche Spannung der Muskelfaſern kann entweder widernatürlich vermindert oder vermehrt werden, und eine ſolche Veränderung hat auch auf die Reizbarkeit einen groſſen Einfluß. Im erſten Fall ſind die Faſern ſchlapp und ſchwach, und ohne genugſamen Widerſtand und Würkung. Im zweyten ſind ſie ſteif, zuſammen gezogen, und widerſtehen mehr, als ſie es thun ſollten. Schon ein ieder heftiger Reiz, durch welchen ſich die Faſern ſtark zuſammen ziehen,

hen, hinterläßt in denſelben, wenn auch die reizende Urſache aufgehört hat, eine gröſſere Schlappheit und Schwachheit. Ein Unglücklicher, der den Anfall einer fallenden Sucht ausgeſtanden, ſteht mit der äuſſerſten Kraftloſigkeit auf, und er iſt um deſto ſchwächer, ie heftiger die Zuckungen vorhero geweſen: alle ſeine vorhero ſo ſtark würkende Muskeln ſind nunmehro ſchwach und entkräftet. Ein ſtarkes Purgiermittel reizet die Gedärme und ihre Faſern zu einer geſchwindern und ſtärkern Zuſammenziehung, und beſchleunigt den erſten Tag die periſtaltiſche Bewegung ſehr. Es erfolget alſogleich und ſchnell hintereinander eine groſſe Anzahl von Ausleerungen. Aber insgemein erfolgt auch den erſten oder mehr folgende Täge darauf eine beſondere Hartleibigkeit, eine Trägheit der Leibesöffnung, oder wohl gar eine wahre Verſtopfung deſſelben, die mit unrichtiger Verdauung und beſchwerlichen Aufblähungen verbunden iſt. Allerdings wird auch ein Theil der Urſache dieſer Zufälle in einer nunmehrigen gröſſern Trockenheit der Gedärme zu ſuchen ſeyn. Das ſcharfe Purgiermittel berührte einen Theil der Gedärme, befeſtigte ſich an denſelben, und reizte ihn gewaltig. Hiedurch entſtund ein ſtärkerer Zufluß der Säfte, und eine reichlichere Abſonderung der wäſſerichten Feuchtigkeit, die ſich in die Gedärme ergoß, und durch ihren Abgang einen gemachten Durchfall vorſtellt. Es iſt hier eine Aehnlichkeit mit dem

Aug, welches, wenn es von einem Stäublein einer ſcharfen Materie gereizt wird, eine ſo groſſe Menge Waſſer von ſich giebt. Je kleiner, ie würkſamer das gegebene Purgiermittel iſt, deſto empfindlicher wird ſein Reiz in den Gedärmen ſeyn; da hingegen ſolche Mittel, die in einer groſſen Portion verdünnt gegeben werden, ſich an eine gröſſere Fläche der Gedärme vertheilen, und alſo viel weniger, oder kaum einige Empfindung an einer Stelle derſelben erregen. Eben dieſe reizende Urſache, welche den ſtärkern Zufluß erregt, reizt auch die Muskelfaſern zu einer ſtärkern Zuſammenziehung, und eine Folge derſelben iſt eine gröſſere Erſchlappung und Schwachheit dieſer Faſern.

§. 187.

Allein auch eine vorhergegangene allzugroſſe Ausſpannung und Ausdehnung der Faſern vermindert ihre Schnellkraft und das Vermögen ſich zu verkürzen und zuſammen zu ziehen, und dieſe Veränderung äuſſert ſich insbeſondere bey den Muskelfaſern. Wird die Harnblaſe durch den allzuviel darinne angehäuften und nicht zu rechter Zeit von ſich gegebenen Urin allzuſehr ausgedehnt, ſo verlieren die Muskelfaſern derſelben, auf deren Zuſammenziehung die Verengerung der Blaſe, und alſo der Fortgang des Urins gröſtentheils beruht, ihre gehörige Contraktilität; ſie hören auf, den Urin gehörig zu drücken, und

es entſteht eine höchſtbeſchwerliche und oft ſchwer zu heilende Zurückhaltung dieſer Unreinigkeit. Eben eine dergleichen widernatürliche Ausdehnung und darauf erfolgende Erſchlappung kann ſich auch bey allen Muskelfaſern der Gedärme ereignen, und es iſt viel leichter, die üblen Folgen davon nach ihrer Nothwendigkeit einzuſehen, als dieſelben alle zu heben. Eine willkührlich allzulang zurückgehaltene Leibesöffnung wird die Urſache ſeyn, durch welche die Materie an einer Stelle angehäuft, und folglich das Gedärme daſelbſt ausgedehnt wird. Die nachdringende und ſich in der natürlichen Wärme des Leibes immer mehr und mehr entwickelnde und ausdehnende Luft wird folglich auch die Gedärme und ihre Muskelfaſern ſehr ausdehnen, und ſchon hiedurch ihre Schnellkraft vermindern. Sie widerſtehen folglich immer weniger, werden mehr ausgedehnt, und die Beſchwerlichkeit vermehrt ſich aus ſich ſelbſt.

§. 188.

Die Galle, eine zur gehörigen Verdauung ſo nothwendige Feuchtigkeit, kann fehlen, wenn eine Verſtopfung oder anderer Fehler der Leber dieſelbe zur Abſonderung derſelben untüchtig macht. Auſſer der ſeifenartigen und auflöſenden Eigenſchaft dieſes bittern Saftes iſt ſein Nutzen auch ſchon in dieſer Rückſicht ſehr wichtig, daß er als ein von der Natur in unſerm Körper erzeug-

tes Clyſtier, die Gedärme und ihre Faſern zur ſtärkern Zuſammenziehung reize, und alſo das, was ſie enthalten, weiter befördere. Wie viel würde die Zahl der Krankheiten vermindert, wenn wir gar keine gallichten Krankheiten hätten; und wir würden keine dergleichen Krankheiten haben, wenn wir eine ſüſſe, milchartige, und gar keine bittere Galle hätten. Nein! es wäre dieſes alsdenn gar keine Galle, und es würden aus der nicht gehörig vor ſich gehenden Verdauung noch viel mehr Beſchwerlichkeiten und Krankheiten entſtehen, und kaum würden wir ohne dieſelbe mit Beſtand und Geſundheit leben können. Schon die reiche Austheilung, nach welcher die Natur beynahe allen Thieren, wo nicht eine Gallenblaſe, doch gewiß eine Leber, und folglich eine Galle verliehen, zeigt ihren groſſen Nutzen und unumgängliche Nothwendigkeit. Fehlt die Galle, oder hat ſie nicht den gehörigen Grad der Schärfe, ſo fehlt das, was die Gedärme und ihre Faſern gröſtentheils zur Zuſammenziehung reizen ſollte; es geſchieht dieſelbe folglich viel träger und langſamer; es erfolgt Härtigkeit und Leibesverſtopfung. Die Muskelfaſern, da ſie ſo ſehr ausgedehnt werden, ziehen ſich mit viel geringerer Kraft zuſammen, da ihnen ein groſſer Theil der reizenden Urſache, nemlich die Schärfe der Galle fehlt, und endlich iſt ihr Widerſtand ſo geringe, daß ſie ihre Schnellkraft und Contraktilität ganz verlie-

ren, und in derjenigen Ausdehnung bleiben, zu welcher ſie die eingeſchloſſene, erwärmte, verdünnte und ausgedehnte Luft ausgeſpannt hat.

§. 189.

Dis iſt der traurige Fall, in welchem ſich die Perſonen befinden, die nach vielen ausgeſtandenen Blähungen und Leibesverſtopfungen endlich in eine Windſucht verfallen. Es iſt bekannt, daß es Luft ſey, was den Unterleib wie eine Trommel ausſpannt; aber der eigentliche Sitz dieſer eingeſchloſſenen Luft konnte nur durch die Zergliederungskunſt gezeigt und beſtimmt werden. Es iſt, wie durch ſo viele Beobachtungen erwieſen worden, nicht die eigentliche Höhle des Unterleibs, ſondern die Höhle der Gedärme, die die Luft enthält. Denn obwohlen, wie ich ſelbſt verſchiedenemal genau wahrgenommen, auch in der Höhle des Unterleibs ſelbſten etwas Luft enthalten iſt, die die Eingeweyde auch von auſſen umgiebt und berührt, und die, wenn man bey Eröffnung des Unterleibs mit Vorſichtigkeit anfangs nur eine ganz kleine Oeffnung in das Darmfell macht, mit einem äuſſerſt üblen Geruch pfeifend herausfährt; ſo iſt doch dieſe wohl lange nicht vor die materielle Urſache der Krankheit allein zu halten. Die in der Höhle des Unterleibes ausdünſtenden Feuchtigkeiten ſammlen ſich bey der Schwachheit der Eingeweyde, ſie gehen in eine Verderbung über, und die darinne ent-

haltene Luft entwickelt ſich. Allein ihr Umfang iſt viel zu wenig beträchtlich, mit der Ausſpannung des Leibes in Verhältniß zu ſtehen, oder als die Urſache derſelben angeſehen werden zu können. Auch nach Ausſtoſſung dieſer Luft wird der wenig durchbohrte Unterleib oft kaum merklich kleiner; er bleibt beynahe ſo ausgeſpannt, als er vorhero war. Wird aber nunmehro der Leib völlig geöffnet, dann zeigt ſich der wahre Sitz der eingeſchloſſenen Luft deutlich. Die von Winden gewaltig aufgetriebenen und nun nicht mehr gepreßten Gedärme tretten hervor, und fühlen ſich wie wahre Windballen an. Sowohl die dünnen als die dicken Gedärme ſind von einem viel vergrößerten Durchmeſſer. Doch habe ich, wenigſtens nach meinen Beobachtungen, allezeit gefunden, daß auch verhältnißmäßig der Krummdarm viel mehr ausgeſpannt war, als die dünnen Gedärme. Es ſind mir Fälle bekannt, da derſelbe in allen ſeinen Biegungen und Richtungen die Dicke eines ſtarken Mannsarms, auch wohl eines mäßigen Schenkels gehabt.

§. 190.

Die Naturlehre zeigt uns die Stärke und Gewalt der ausdehnenden Kraft der Luft. Speiſe und Getränk enthalten viele Lufttheilchen, die durch die innere Bewegung entwickelt und befreyet, und durch die Wärme des Leibes ausgedehnt

gedehnt werden. Sie würken gegen die Wände ihres Behältniſſes, das iſt, der Gedärme, und es kommt auf die Stärke und Contraktilität dieſer Wände an, in wieferne ſie dieſer Ausſpannung widerſtehen oder nachgeben. Das allermeiſte beruht hiebey auf der Würkung der Muskelfaſern. Haben dieſe, wie es bey geſunden Perſonen zu ſeyn pflegt, ihre gehörige Stärke und Reizbarkeit; ſo werden ſie der ausdehnenden Luft auch gehörig widerſtehen. Die Gedärme werden nur wenig ausgedehnt, und es erfolgt keine Beſchwerlichkeit von Blähungen, da die Luft durch den Gegendruck der Gedärme weiter befördert wird. Sind im Gegentheil die Muskelfaſern der Gedärme nicht ſtark, nicht reizbar genug, ſo iſt ihr Widerſtand zu ſchwach; anſtatt die Luft weiter zu preſſen, geben ſie ihrer Ausdehnung nach; ſie werden ſelbſt ausgedehnt und übergeſpannt, und eben hiedurch verlieren ſie endlich vollends ihre Schnellkraft und Contraktilität; ſie bleiben bey aller ihrer Ausſpannung unwürkſam. Dieſe Art der Lähmung der Muskelfaſern der Gedärme giebt uns nicht nur die Erklärung der ſo beſchwerlichen Zufälle an die Hand, die die Trommelſucht zu begleiten pflegen, ſondern ſie zeigt uns auch den Grund der Hartnäckigkeit, und ſehr oft der Unheilbarkeit dieſes gefährlichen Zuſtandes, da uns überhaupt die Erfahrung lehrt, wie ſchwer es ſey, gelähmten Theilen unſers

Körpers wieder zu ihrer vorigen Stärke zu verhelfen.

§. 191.

Es iſt unter dieſen Umſtänden eine gleichſam allgemeine Erſchlappung und Schwachheit aller Muskelfaſern des ganzen Gedärms, und eben dieſelbe Urſache hat ſie auch allmählig von einer Stelle zur andern, und ſo nach ihrer ganzen Länge geſchwächt. Aber es iſt viel ſchwerer, ſich eine Urſache vorzuſtellen, durch welche eben dieſe Faſern nur an einer, und oft an einer ziemlich kleinen Stelle können ſchlapp und ſchwach, und zum nöthigen Widerſtand untüchtig werden. Sie geben alsdenn der Preſſung der enthaltenen Materie nach, verlängern ſich immer mehr und mehr, und bilden endlich an dieſer Stelle eine unförmliche Erhabenheit, oder, beſſer zu ſagen, einen wahren blinden Darm, der nur eine Mündung hat. Wenigſtens iſt man beynahe genöthiget, ſich die Erzeugung ſolcher ſackigten Anhänge auf dieſe Art vorzuſtellen. Nimmt man auch hier lieber eine natürliche und angebohrne Anlage an, ſo iſt etwas geſagt, aber nicht erwieſen, und die beſondere Abſicht einer ſolchen abweichenden Bildung wird, ſo wie viele andere Abweichungen, unabſehlich bleiben. Und dennoch ſind dieſe Beobachtungen eben nicht die ſeltenſten. An dem Krummdarm hat man zuweilen nicht nur einige

einige Stellen der gewöhnlichen Zellen ſehr ausgedehnt, ſondern in eine ordentliche ſackförmige Erweiterung gebildet gefunden. Auch an dem dünnen Darm habe ich dergleichen Ausartungen beobachtet. Vor kurzem unterſuchte ich die Gedärme eines iungen nur fünfiährigen Knabens, und an dem Grimmdarm fand ſich bald bey dem Anfang deſſelben ein dergleichen Anhang. Das Stück des Gedärms, da es aufgeblaſen wurde, ſtellte dieſen über einen halben Zoll langen hohlen Anhang als einen Finger vor, deſſen Durchmeſſer über die Hälfte des Durchmeſſers des Grimmdarms betrug.

§. 192.

Iſt es ſchwer, die natürliche und angebohrne Anlage dieſer Anhänge der Gedärme zu beweiſen, oder die Urſache ihrer Entſtehung zuverläßig anzugeben; ſo iſt es hingegen leicht, verſchiedene Zufälle und Erſcheinungen von denenſelben herzuleiten. Ich wäre beynahe geneigt, ſehr oft bey einem Kranken einen vorkommenden drückenden Schmerz im Unterleibe, bey welchem ſich an dieſer oder iener Stelle des Unterleibes eine harte Erhabenheit deutlich fühlen läßt, einem ſolchen erweiterten Anhang eines Gedärmes zuzuſchreiben, in welchem ſich die Materie oft anhäufen und lange verweilen kann. Ein Mann war mit dergleichen Beſchwerlichkeiten behaftet. Er genoß alle acht Tage eine

reich-

reichliche Portion von gekochten Aepfeln und groſſen Roſinen. Bey ununterbrochener Leibesöffnung fühlte er doch immer Knoten im Unterleibe, und, da er ſich ſelbſt mit aller Sorgfalt beobachtete, fande er allezeit, daß erſt den ſechſten und ſiebenden Tag die Kerne von den genoſſenen Aepfeln, oder die Bälge von den ganz verſchluckten Roſinen von ihm giengen. Wo mögen ſich dieſe ſo lang verweilt haben, daß ſie bey der ununterbrochenen Oeffnung nicht mit fortgegangen? Die Antwort iſt leicht. Im blinden Darm. Aber dieſen hat ieder geſunde Menſch, und hingegen keine fühlbare Knoten im Unterleibe, und keinen ſo verzögerten Auswurf. Schon dieſes berechtiget uns zu dieſer Muthmaſſung, und die folgende Beobachtung mag ſie beſtärken. Ein iunger Mann wurde unvermuthet mit einem Quartanfieber befallen. Aller angewandten ausführenden, auflöſenden und ſtärkenden Mittel, die man ſorgfältig angewendet, ohngeachtet, währte es mit aller Hartnäckigkeit zehen Monate fort. Endlich nahm der Kranke ein ſehr ſtarkes abführendes Mittel. Er empfand unter andern, daß etwas mit ſehr groſſem Widerſtand und Empfindung von ihm gieng. Es wurde unterſucht, und es wurde gefunden, daß es viele aneinander klebende und wenig erweichte Kirſchkerne waren, und von dieſer Zeit blieb das Fieber vollkommen aus. Es iſt zu bemerken, daß

der

der Kranke verſicherte, gewiß keine Kirſchen gegeſſen zu haben, als zwey Tage vor dem erſten Anfalle des Fiebers, da er ſich gar wohl erinnerte, einige Kerne unvorſichtig verſchluckt zu haben, und daß er, ſo lang das Fieber gedauert, an der linken Seite des Nabels eine harte Erhöhung gefühlt; welche aber, da das Fieber aufgehöret, folglich nach dieſer ſtarken Ausleerung, auch gänzlich verſchwunden, und nicht mehr zu fühlen war.

§. 193.

Die Beobachtungen von erweiterten Gedärmen, und folglich von erſchlappten Muskelfaſern, ſind gewiß um ſo weniger ſeltſam, ie häufiger und öfter ſich Urſachen finden können, durch welche dieſe Muskelfaſern überſpannt und geſchwächt werden können. Die Gedärme widerſtehen alſo der Luft weniger; ſie werden von Winden aufgetrieben, und ſo erſcheinen ſie auch nach dem Tode. Aber ich getraue mich zu behaupten, daß der ganz entgegengeſetzte Zuſtand, nemlich eine widernatürliche Verengerung der Gedärme, nicht weniger ſich oft ereigne, auch wohl, wenn er an einer Stelle eines Darms iſt, nothwendiger Weiſe durch den erſchwerten oder verhinderten Durchgang an einer andern Stelle eine ſo beträchtliche Erweiterung der Gedärme, und folglich eine Erſchlappung der Muskelfaſern, zuwege bringen könne.

Der-

Dergleichen Verengerungen einiger Stellen der Gedärme ſind uns ſehr häufig vorgekommen. Doch waren ſie weit ſeltener und bey weitem nicht ſo merklich an dem dünnen Gedärm. Aber der Krummdarm iſt es, der gewiß den meiſten dergleichen Ausartungen unterworfen iſt. Ich rede hier nichts von ſeiner Lage. Auch dieſe hat ihre häufige Abweichungen. Die rechte und linke Krümmung geht zuweilen viel höher, zuweilen viel weniger in die Höhe, und die linke fehlt zuweilen gar. Eine lange Zeit mit Leibesverſtopfung und Schmerzen geplagte arme Frau ſtarb, und wurde auf das Theater gebracht. Man fühlte von auſſen an ihrem abgezehrten Leib einen harten Wulſt, der ſich gerade vom ſchwerdtförmigen Knorpel unter dem Nabel bis an die Vereinigung der Schooßbeine erſtreckte. Was war dieſes? Wer hätte es vermuthen, oder mit Gewißheit beſtimmen können? Man ſahe es, da der Unterleib geöffnet wurde. Die Querportion des Krummdarms, anſtatt bis unter die kurzen Rippen der linken Seite ſich zu erſtrecken, machte ſchon ihre linke Krümmung mitten unter dem Magen, gerade unter der Herzgrube, und gieng von da in gerader Linie unter dem Nabel bis an die Schooßbeine, wo ſie ſich ſeitwärts und hinterwärts beugte, und die S förmige Krümmung machte. Sie war durchaus mit hartem Unrath angefüllt. Schon die Verſchiedenheit der mög-

möglichen Abweichungen in Anſehung der Lage des Krummdarms kann uns in ähnlichen Fällen zu nützlichen praktiſchen Anwendungen und Schlüſſen, wenigſtens in Beſtimmung der Krankheit, Anlaß geben.

§. 194.

Doch ich habe es iezt nicht mit der Lage, ſondern mit der widernatürlichen Verengerung dieſes Darms zu thun. Wenn wir erwägen, daß die Zirkelfaſern des Krummdarms, ſo wie der andern Gedärme, wahre Muskelfaſern ſind; ſo läßt ſich leicht einſehen, wie, wenn dieſelben ſtärker gereizt werden, es ſey durch eine ſtärker reizende Urſache, oder auch wohl durch ihre vermehrte Reizbarkeit, ſie ſich nothwendiger Weiſe auch ſtärker zuſammen ziehen, und folglich das Gedärm mehr verengern müſſen. Allein dieſe Verengerung iſt nur an wenigen, oft nur an einer einigen Stelle: ſie iſt dabey ſehr dicht und feſt, und nach dem Tode ſichtbar und beſtändig: ſie iſt über dieſes, wie es Beobachtungen und gegründete Schlüſſe lehren, ſehr häufig und bey vielen Perſonen anzutreffen, oder zu vermuthen. Von allem dieſem wird es ſehr ſchwer ſeyn, den Grund anzugeben, ſowohl, als die nur an einer Stelle ſich äuſſernde Würkung einer reizenden Urſache, oder gar die Urſache dieſer an einer Stelle vermehrten Reizbarkeit zu beſtimmen. Und dennoch

ſind

ſind dieſe Ausartungen, dieſe Verengerungen des Krummdarms ſo häufig. Bey aller Gelegenheit beobachte ich dieſen Darm mit Aufmerkſamkeit, und ſehr oft finde ich denſelben an einer oder der andern Stelle mehr oder weniger verengert, auch wohl beynahe ganz zugeſchnürt. Faſt iſt uns dieſe Beobachtung ſo ſehr zur Gewohnheit worden, daß, wenn wir einen vollkommen geſunden und natürlich beſchaffenen Krummdarm, ohne die geringſte verengerte Stelle, antreffen, wir ſelbigen gleichſam als etwas ſeltenes betrachten. Man lege ia durch keinen übereilten Schluß unſerm Lande oder Lebensmitteln hierüber etwas zur Laſt, oder halte dieſe Verengerung bey uns vor ein endemiſches Uebel. Schon ſeit vielen Jahren habe ich eben dieſe Beobachtungen in verſchiedenen groſſen und gewiß weit von einander entlegenen Städten zu machen Gelegenheit gehabt. Man erwäge die gar geringe Anzahl der Menſchen, deren Krummdarm nach dem Tode unterſucht wird, und vergleiche ſie mit der groſſen Anzahl dererienigen Menſchen, an welchen dieſes nicht geſchieht, und die dennoch mit verſchiedenen daher rührenden Beſchwerungen behaftet ſind; ſo wird man mit Recht ſchlieſſen können, daß dieſe Ausartungen des Krummdarms häufiger ſind, als man denken ſollte.

§. 195.

§. 195.

Man kann leicht einſehen, daß eine ſolche Verengerung einer oft ziemlich langen, oder mehrerer Stellen des Krummdarms nothwendig einen ſchädlichen Einfluß auf die Verrichtung aller Gedärme haben müſſe. Der freye Durchgang deſſen, was durchgehen ſoll, wird verhindert, und daſſelbe oberhalb der Zuſammenſchnürung angehäuft, verweilt, und durch Einſaugung der flüßigen Theile immer mehr und mehr vertrocknet. Es erfolgt dahero Hartleibigkeit und hartnäckige Leibesverſtopfung, mit Spannung und Aufblehung des Unterleibes, zu welcher ſich bald mehr Beſchwerlichkeiten und nothwendige Folgen geſellen. Denn wenn ſich dieſe Beſchwerlichkeiten zu äuſſern anfangen, glaube ich, daß man auch mit Recht den Anfang einer ſolchen Ausartung, einer ſolchen Verſchnürung des Krummdarms vermuthen könne, da ich dieſelbe nur kaum in den ſeltenſten Fällen vor eine angebohrne Abweichung halten kann. Bey kleinen, bey neugebohrnen Kindern iſt zwar überhaupt der ganze Krummdarm gegen den dünnen Darm verhältnißmäßig von einem kleinern Durchmeſſer; dieſes Verhältniß ändert ſich nach und nach mit dem Wachsthum, und der Krummdarm wird weiter. Aber kaum habe ich bey neugebohrnen Kindern eine dergleichen feſte Zuſammenſchnürung und Verengerung des Krumm-

darms beobachtet, als ich bey Erwachſenen ſo oft wahrgenommen; ob ſie gleich oft auch mit Hartleibigkeit und Verſtopfung geplagt waren. Ich ſuche den Grund der Zufälle der kleinen Kinder mehr in dem dünnen Gedärm, welches ſie auch mehr mit Meconium angefüllt auf die Welt bringen.

§. 196.

Der Schluß auf die nur allmählig entſtehende Veränderung und Zuſammenſchnürung des Krummdarms iſt um deſto gegründeter, da wir verſchiedene Perſonen ſehen, die eine geraume Zeit ihres Lebens vollkommen geſund zubringen, alsdenn aber nach und nach mit Hartleibigkeit, Blähungen und anhaltenden Verſtopfungen beſchwert werden. Ganz irrig, und durch die Aehnlichkeit einiger Zufälle bewogen, ſchreiben ſie alsdenn oft ihre ganze Krankheit der Hypochondrie, oder bloß den verſchlagenen Blähungen zu, und ohne den geringſten Erfolg, ia oft mit merklicher Verſchlimmerung, nehmen ſie zu ſtärkenden, oder auch die Blähungen treibenden, oft geiſtigen und gewürzhaften Mitteln ihre Zuflucht. Beruht die Hypochondrie auf einer veränderten, widernatürlich vermehrt- oder verminderten Reizbarkeit aller Eingewende des Unterleibes, ſo kann auch eine Verengerung der Gedärme ſich dabey einfinden, ſo wie auch dieſe die Verrichtung der andern Eingewende nach und

nach

nach ſtöhren, und ihre natürliche Reizbarkeit verändern kann. Immer werden aber dieſe zweyerley Krankheiten voneinander unterſchieden ſeyn, und es kann gar wohl die eine ohne die andere Statt finden. Die Aufblehung der Gedärme bey einer Verengerung derſelben an einer Stelle iſt wohl einzuſehen; aber man würde mit Unrecht dieſe Aufblehung vor die Urſache der Verengerung der Gedärme anſehen, da ſie vielmehr blos eine Würkung und nothwendige Folge derſelben iſt.

§. 197.

Eine auf ſolche Art verhinderte Verrichtung der Gedärme muß alſo allerdings ihren Einfluß mehr oder weniger auf die Verrichtung der übrigen Eingewende des Unterleibs, auch wohl auf die ganze miteinander in Verbindung ſtehende animaliſche Oekonomie äuſſern, und es kann nicht fehlen, daß nicht verſchiedene Zufälle mit den Beſchwerlichkeiten der Hypochondrie ſehr übereinkommen ſollten. Noch ſchwerer wird es, wenn würklich eine wahre Hypochondrie mit einer Verengerung der Gedärme zugleich gegenwärtig iſt, einen ieden Zufall nach ſeiner Urſache zu unterſcheiden, und einen ieden von ſeiner beſondern Krankheit herzuleiten. Auch die Hypochondrie kann krampfartige Zuſammenziehungen der Gedärme erregen, doch dieſe gehen meiſtens bald, wenigſtens auf eine Zeitlang, vorüber;

dahingegen eine wahre Zuſammenſchnürung des Krummdarms immer mit ihren Zufällen mehr oder weniger anhält, und auch nach dem Tode an dem Gedärme ſo ſichtbar iſt. Eben dieſes, was wir nach dem Tode finden, legt uns gleichſam die Erklärung des Haupt- und weſentlichen Kennzeichens dieſer Krankheit vor Augen. Der Krummdarm mit ſeinen Zellen iſt eigentlich derienige Theil des Gedärms, in welchem die ſchon im blinden Darm merklich verdickten Unreinigkeiten eine noch dickere Conſiſtenz annehmen, und nach der innern Höhle dieſes Darms durch den Druck der Muskelfaſern gebildet, dieienige Geſtalt erhalten, unter welcher ſie von geſunden Perſonen pflegen ausgeworfen zu werden. Eine widernatürliche Geſtalt dieſes Darms muß alſo nothwendiger Weiſe auch den durchgehenden, in demſelben dick und feſt gewordenen Unreinigkeiten eine ungewöhnliche Geſtalt geben.

§. 198.

Dis iſt es auch, was uns dergleichen Kranke im Vertrauen offenherzig entdecken. Sie ſagen, daß ſie ihre ſeltene und oft nur erzwungene Leibesöffnung mit groſſen Schmerzen hätten, und dann giengen, wie ſie ſich ausdrücken, nur eine Menge kleine harte Kugeln, und zuweilen länglicht gedrückt, wie bey den Ziegen, oder Schaafen, von ihnen, und dieſe ſeyen in einen

einen zähen weißlichten, zuweilen aber blutigen Schleim eingewickelt. Dis iſt das weſentliche Kennzeichen einer ſolchen Zuſammenſchnürung der Gedärme, und hier giebt uns die Zergliederung das gröſste Licht und die gröſte Gewißheit. Man hat ſehr oft den Krummdarm vollkommen in dergleichen kleine Verengerungen zuſammen gezogen gefunden, und meiſtens habe ich dieſes an der auf der linken Seite herunter liegenden Portion beobachtet. Sie ſtellte oft gleichſam ein ſogenanntes Paternoſterwerk vor, und die kleinen Zellen, wenn ſie aufgeſchnitten wurden, enthielten dergleichen verhärtete länglichte Kugeln, dergleichen auch eine groſſe Menge in der S förmigen Krümmung eben dieſes Darms waren. Hier ſahe man alſo ſehr deutlich den Model, in welchem die Unreinigkeit nothwendiger Weiſe ſich alſo formen mußte, und die wahre Urſache der anhaltenden Hartleibigkeit. Schon dieſe mußte verſchiedene Folgen nach ſich ziehen, deren Grund man leicht einſehen kann. Die nächſte Urſache dieſer Krankheit iſt eine allzuſtarke Zuſammenziehung der Zirkelfaſern; und da dieſes Muskelfaſern ſind, folglich ihre Reizbarkeit haben, ſo muß entweder eine ſtärker reizende Urſache vorhanden ſeyn, oder ihre Reizbarkeit an ſich vermehrt worden ſeyn.

§. 199.

Nichts iſt natürlicher, als daß man hiebey vornemlich auf die Nerven die Rückſicht nehme,

und folglich die Urſache in einer Materie ſuche, welche eine widernatürliche Würkung in den Nerven zuwege bringt. Verſchiedene und ſehr zahlreiche und beſchwerliche Zufälle, welche dieſe Krankheit zu begleiten pflegen, ſcheinen dieſes unwiderſprechlich zu beweiſen. Auſſer der anhaltenden Hartleibigkeit und dem oft ſchmerzhaften Abgang ſolcher verunſtalteten und verhärteten Unreinigkeiten, beſchweren ſich dergleichen unglückliche Perſonen noch über einen beſtändigen heimlichen, zuweilen ſtumpfen, zuweilen ſehr lebhaften Schmerz an einer oder der andern Stelle der Gedärme. Nimmt die Krankheit allmählig zu, ſo empfinden ſie auch eine beynahe ſchmerzhafte Mattigkeit und Abkräftung in den Beinen, und denn auch in den Armen und dem Rückgrad. Die Luſt zum Eſſen verliert ſich, und es ſtellet ſich, ſtatt derſelben, Uebligkeit, Eckel und Magenſchmerz, auch zuweilen, bey einem übelriechenden Othem, ein Erbrechen einer grünlichten gallichten Materie ein. Der Unterleib ſelbſt wird um den Nabel hineinwärts gezogen, und die Müdigkeit der Glieder verwandelt ſich oft in einen lebhaften Schmerz. Die Kranken empfinden dabey eine beſtändige Unruhe und Beängſtigung; ſie ſind meiſtens niedergeſchlagen, und an Händen und Füſſen mit einem kalten, zuweilen klebrichten Schweiß beſchweret.

§. 200.

§. 200.

Die Uebereinſtimmung vieler dieſer Zufälle iſt die Urſache, daß viele ihre Krankheit blos einer Hypochondrie, oder der Verſtopfung der güldnen Ader zuſchreiben, und die einzige Hoffnung auf den gehörigen Abgang dieſes Blutauswurfs ſetzen. Ich gebe, wie ich bereits oben erwähnet, zu, daß dieſe drey Zufälle zugleich vorhanden ſeyn, daß ſie auch wohl in einer nahen Verbindung miteinander ſtehen können. Aber es wird gewiß ſeyn, daß auch eine iede eine von der andern unterſchiedene Krankheit ſey, und vor ſich allein vorhanden ſeyn könne. Es kann ſich eine ſolche krampfhafte Verengerung der Gedärme bey Perſonen finden, die gewiß nicht hypochondriſch, und gewiß nicht dem güldnen Aderfluß unterworfen ſind, und vergebens auf denſelben hoffen, oder ihn erzwingen wollen. Ein Unterſchied, der in der Heilart gewiß ſehr wichtig iſt. So viele ſchmerz- und krampfhafte Zufälle erlauben uns nicht, die Nerven ganz aus der Acht zu laſſen. Man hat disfalls mit Recht auf den groſſen ſympathiſchen Nerven ſeine Rückſicht genommen; ſeine kleine Aeſtlein und Gewebe vertheilen ſich in die Gedärme, andere vereinigen ſich mit dem Nerven des Rückmarks, von welchem die in die Arme und Beine gehenden Nerven entſpringen; und ſo iſt die Gemeinſchaft und Mitleidenſchaft der Gliedmaſſen und anderer

Theile des Leibes mit den Gedärmen ziemlich leicht und deutlich erklärt. Dis mag der Grund ſeyn, warum verſchiedene gelehrte Männer den groſſen ſympathiſchen Nerven vielmehr vor einen zurucklaufenden Nerven angeſehen, der in dem Unterleib durch Vereinigung ſo vieler Wurzeln entſtünde, von da aufwärts in den Kopf ſtiege, und ſich da mit dem fünften und ſechſten Paar vereinigte.

§. 201.

Selbſt die Zuckungen und Lähmungen, die ſich zuweilen bey einem höhern Grad der eingewurzelten Krankheit einfinden, überzeugen uns, daß das Nervenſyſtem dabey leide; aber es wird ſchwer ſeyn, zu erweiſen, daß dieſes zuerſt leide, und alsdenn erſt ſeine Leidenſchaft in die Muskelfaſern fortpflanze; und es iſt wahrſcheinlich, daß der Hauptſitz der Krankheit in der Muskelhaut, in den gereizten Zirkelfaſern der Gedärme ſey, und ſich von da erſt in das Nervenſyſtem fortpflanze, und alle dieſe Zufälle errege. Ein beſonderer Verſuch ſcheinet dieſes zu beſtättigen. Wenn wir bey einem noch lebenden Thier einen entblößten Nerven reizen, ſo entſtehen in denen Muskeln, welche von demſelben ihre Aeſtlein haben, gewaltige Zuckungen. Man verſuche eben dieſes an einem entdeckten Nervenfaden des Gekröſes, und man wird kaum eine merkliche Würkung oder Veränderung davon in den Muskelfa-

kelfaſern der Gedärme gewahr werden. Ich hüte mich, aus dieſer Erſcheinung übereilte Schlüſſe zu ziehen; man würde mehr daraus folgern können, als man verlangte. Aber ſo viel iſt wenigſtens wahrſcheinlich, daß hier die Reizbarkeit und der Reiz der Muskelfaſern nicht mit der Leidenſchaft der Nerven in eben dem Verhältniß ſtehe, und daß eine eigene und beſondere Urſache vorhanden ſeyn kann, die in den Muskelfaſern ihren Sitz hat, die unmittelbar in dieſelben würkt, und ſie zu der gewaltigen und nach dem Tode noch ſichtbaren Zuſammenziehung und Verſchnürung reizt; es ſey nun, daß dieſe Urſache von auſſen in die Gedärme gebracht, oder durch die kleinſten Gefäſſe hingeführt werde.

§. 202.

Der Inbegrif aller dieſer, oder der meiſten der angeführten Zufälle wird insgemein eine **trockne Colick** genennt, unter welchem Namen dieſe Krankheit von andern Arten der Schmerzen im Gedärme, die von gallichter Schärfe, Schleim, Blähungen, Verſtopfung der goldnen Ader, und andern Urſachen entſtehen, unterſchieden wird. Eine groſſe Menge verſchiedener anderer Namen, die man derſelben gegeben hat, gründen ſich wohl nur meiſtens auf die Verſchiedenheit der Urſachen, durch welche dieſe, doch in den meiſten und weſentlichen Zufällen miteinander übereinkommende Arten eben derſelben

Krankheit, entſtanden ſind. Man nennt ſie Colick von Poitu, Töpfercolick, Mahlercolick, Bleycolick, oder auch an einigen Orten die Hüttenkatze. Alle dieſe Benennungen führen uns auf Urſachen, durch welche die Gedärme zuſammen gezogen, und wohl gar vertrocknet werden können. In Poitu wurde ehedem viel aus unreifem Obſt gepreßter ſaurer und herber Wein getrunken, und dieſe Krankheit war daſelbſt ſo einheimiſch, daß ſie auch daher den Namen erhalten. Die Töpfer gehen bey der Glaſur ihres Geſchirres viel mit Silberglätt, und die Mahler viel mit Mennig und Bleyweiß um, und die Beobachtung iſt richtig, daß dieſelben ſowohl, als andere Perſonen, die viel mit Bley zu thun haben, ſehr oft mit dieſer Krankheit beſchweret ſind. Die Bergleute und Schmelzer, die bey ihrer Arbeit viel Bley- und arſenicaliſche Dämpfe einſchlucken, ſind ſehr häufig mit dieſer ihnen oft ſo gefährlichen Krankheit behaftet, und ſie ſind es, die ihr den Namen der Hüttenkatze beygelegt, da ſie den Schmerz einer in den Gedärmen nagenden Katze verglichen.

§. 203.

Das Bley iſt ein zwar würkſames, aber eben deswegen durch unrichtigen Gebrauch ſehr gefährliches und ſchädliches Mittel. Der äuſſerliche Gebrauch der aus demſelben bereiteten Mittel iſt zwar ſchon ſehr lange in der Wundarzney bekannt;

kannt; aber noch zu unſern Zeiten haben verdiente Männer ihre herrliche Würkung noch mehr geprüft und bekannt gemacht, und die gröſtentheils mit glücklichem Erfolg angeſtellten Verſuche haben dieſe vortrefliche Eigenſchaften beſtättiget. Und dennoch erfordert die herrliche Würkſamkeit derſelben alle Vorſicht, daß ſie zu rechter Zeit und auf die gehörige Art gebraucht werden, wenn ſie die erwünſchte und oft wunderbare Hülfe leiſten ſollen. Allein ſo vortreflich oft die Würkung der äuſſerlich angewendeten Bleymittel iſt, ſo unſicher, ſo gefährlich und ſo ſchädlich iſt dieſes Metall, wenn einige Theile davon inwendig in den Leib gebracht werden; es ſey nun, daß dieſes durch den eingezogenen Dampf des ſchmelzenden Metalls, oder durch das von ſaueren und ſäuerlichen Säften aufgelöste ſüßlichte Salz, oder durch den ſubtilſten Staub ſeiner metalliſchen Erde geſchehe. Die Würkung iſt ſich allezeit ähnlich; ſie iſt ſtyptiſch, das iſt, ſie trocknet aus, die feſten Theile ziehen ſich zuſammen, und erlangen eine in der Folge kaum aufzulöſende Härte. Die kleinſten ſowohl als die gröſſern Canäle werden verengert, und wohl gar zuſammengeſchnürt, und hiedurch die Bewegung, der ſubtilſten Feuchtigkeiten verhindert. Die hieraus entſtehenden Folgen ſind viel leichter einzuſehen, als zu verbeſſern, und es iſt lange, daß man von denen aus Bley bereiteten ſogenannten Succeßionspulvern geredet.

§. 204.

§. 204.

Dieſe ſchädliche Würkung innerlich genommener Bleymittel iſt wohl vorſichtigen Aerzten nicht unbekannt, und ſie werden ſich ſchwerlich entſchlieſſen, auch bey den hartnäckigſten Krankheiten und kaum zu zähmenden Ausflüſſen zu denſelben ihre Zuflucht zu nehmen. Aus eben dieſem Grund mißbilligen einige ſelbſt den allzulangen äuſſerlichen Gebrauch dieſer Mittel, da ſie von den eingezogenen Bleytheilchen eben dieſe ſchädliche Würkung befürchten. Dis habe ich nie mit Zuverläßigkeit beobachtet, ob ich auch gleich die Möglichkeit nicht läugnen will; aber es ſind mir Beyſpiele bekannt, da Perſonen mit der beſchwerlichſten Bleycolick befallen worden, da ſie kurz vorher wegen eines lang anhaltenden Ausfluſſes, auf Einrathen ihres Arztes, eine Zeitlang täglich drey Gran Bleyzucker nehmen mußten. Iſt dieſe ſchädliche Eigenſchaft des innerlich genommenen Bleyes richtig, ſo läßt ſich einſehen, wie ſich dieſelbe bey Perſonen, die viel mit Bley ſich zu beſchäfftigen haben, ſo häufig äuſſern könne. Der aufſteigende Dampf, oder die ſubtilſten Theile, ſetzen ſich im Munde und auf der Zunge an, und werden nach und nach mit dem Speichel verſchlungen, und die Länge der Zeit macht ihre Menge beträchtlich und würkſam. Sie würken in die feſten Theile, die ſie berühren, und ihre Würkung iſt um deſto merklicher,

licher, ie länger ſie ſich an dieſen Theilen verweilen, oder ie mehr ſie von ſcharfen Säften aufgelöſt ſind. Beedes läßt ſich auf den Krummdarm, ſeine Cellen und ſeine Biegungen, ſowohl, als auf die in demſelben zu einer mehrern Schärfe entwickelten Säfte anwenden. Schon der Genuß ſehr fetter Nahrungsmittel, durch welchen ſich Bergleute vor der Hüttenkatze verwahren, dienet zur Beſtättigung dieſer Erklärung. Das Fett macht die Faſern ſchlapp, und verhindert ihre Vertrocknung und Einſchrumpfung, ſo wie die unmittelbare Berührung der Bleytheilchen.

§. 205.

Allein geſetzt, daß auch alles dieſes vollkommen richtig, und von der Erfahrung beſtättigt wäre, ſo finden wir doch ſehr viele Perſonen, die mit einer ſehr ſchmerzhaften trocknen Colick beſchwert ſind, und davon die grauſamſten Anfälle erleiden, ohne daß ſie ſich iemalen erinnern können, ſich mit Bley, oder Zubereitungen von Bley beſchäfftiget, und folglich zu dieſer Krankheit eine Veranlaſſung gegeben zu haben. Iſt ihre Verſicherung vollkommen zuverläßig, ſo würde ich ihre Krankheit auch nie eine Bley-, Mahler- odes Töpfercolick, ſondern ſchlechthin eine trockne Colick nennen. Kaum würde ich aus einer liebloſen Uebereilung muthmaſſen, daß ſie von einem ihrer ehemaligen Aerzte etwann heimlich und ohne ihr Wiſſen, bey andern Zufällen,

inner-

innerliche Bleymittel erhalten hätten; es ſey denn, daß ſie mich ſelbſt davon verſicherten. Aber es iſt doch möglich, daß auf eine ihnen ganz unbekannte und unvermerkte Art ſubtile Bleytheilchen in den Körper eingebracht, und Urſachen der übelſten Zufälle werden können. Es iſt bekannt, daß ſaure, ſäuerlichte, und auch ſauerwerdende Materien, als Eſſig, Wein, Gemüſe, und mit Waſſer verdünntes Mehl eine anfangende Auflöſung des Bleyes verurſachen, das ſüßlichte Salz deſſelben ausziehen, und davon ſelbſt einen zwar widerwärtigen, doch ſüßlichten, mehr oder weniger merklichen Geſchmack annehmen. Ob dieſes auch ſo weit gehe, und ſo geſchwind geſchehe, daß der mit hölzernen, aber mit Bley ausgegoſſenen Schrauben gepreßte Obſtwein ſich mit dem Bleyzucker ſchwängern, und alſo eine Urſache der trocknen Colick werden könne, will ich ietzo weder behaupten, noch entſcheiden.

§. 206.

Wichtige und heilſame Verſuche und Beobachtungen ſind über die Schädlichkeit verſchiedener metallenen Geſchirre angeſtellt, und hierüber bereits ſo viele nützliche Verhaltungsregeln bekannt gemacht worden. Die Sache ſelbſt iſt zu einleuchtend und zu unwiderſprechend, und man iſt ietzo meiſtens viel vorſichtiger in der Wahl der zur Zubereitung und Aufbewahrung der Speiſen beſtimmten Gefäſſe. Man kocht nicht mehr ſäu-

erlichte Materien in Meßing oder Kupfer, um ſie angenehm grünlicht zu machen, oder in Bley, um ihnen einen ſüßlichten Geſchmack mitzutheilen. Doch mit aller Vorſicht kann es ſo leicht geſchehen, daß ſich ſubtile Theilchen des Bleyes in unſern Körper einſchleichen, und daſelbſt ihre ſchädliche Würkung nach und nach unvermerkt äuſſern. Wie oft wird nicht Getränk genoſſen, welches in zinnernen mit Bley verfälſchten Geſchirren aufbewahrt worden? Wie vielerley Arten von Speiſen werden in zinnernen Schüſſeln aufgekocht, oder auch, wenigſtens eine Zeitlang, darinne aufbewahrt? Die Schädlichkeit des Kupfers iſt bekannt, und man begegnet derſelben durch das Verzinnen der Geſchirre. Allein auch dieſer Ueberzug kann mit Bley vermiſcht ſeyn. Es iſt möglich, daß auch eine geringe Verweilung einiger Speiſen in denenſelben etwas von einem Bleyzucker ausziehe, und auf ſolche Art dieſe ſo ſchädliche Materie in den Leib gebracht werde; und dieſes um deſto mehr, wenn die Nahrungsmittel mit Eßig, Citronen, Obſt, oder einer andern Säure vermiſcht wären. So wenig, als ich die Möglichkeit alles dieſes läugnen kann, ſo wenig wollte ich es doch vor eine allgemeine Urſache annehmen, und ſo weit bin ich entfernt, einem jeden, der nur aus einer zinnernen Schüſſel oder auf einem zinnernen Teller ſpeist, das Gewiſſen unruhig zu machen, und gleich eine Furcht vor dieſer ſchrecklichen Krankheit einzujagen.

§. 207.

§. 207.

Aber es ſcheinet noch ein Weg übrig zu ſeyn, durch welchen es möglich iſt, daß nach und nach eine beträchtliche Menge Bleytheilchen in den Körper kommen, und daſelbſt Urſachen der gefährlichſten Zufälle werden können, und dieſer Weg iſt das Getränk. Die Sache an ſich iſt richtig; nur möchte der insgemein daraus gezogene Schluß weniger allgemein ſeyn, als man glaubt. Es iſt bekannt, daß Silberglätte eine bleyartige Subſtanz ſeye, und daß, wenn man Eßig oder einen ſauren Wein darüber gießt, und eine Zeitlang ſtehen läßt, ſelbiger einen Theil des Bleyes auflöſe, und von dem Bleyzucker einen ſüßlichten Geſchmack annehme. Ein gefährliches Kunſtſtück, welches man den Weinverfälſchern Schuld giebt, und deswegen oft an fremden Orten mit Mißtrauen Wein trinkt. Die Geſchichte der Weinverfälſchung, die ſich zu Anfang dieſes Jahrhunderts in einem anſehnlichen Theil von Teutſchland zugetragen, hat die Federn vieler Gelehrten beſchäfftiget. Sie iſt zu bekannt, als daß ich nöthig hätte, ſie hier anzuführen. Man verſüßte ſaure Weine mit Silberglätte; es koſtete vielen Perſonen Geſundheit und Leben; ſie ſturben mit den Zufällen der trockenen Colick; und die Obrigkeit ſtrafte den Betrüger mit dem Schwerdt. Ohne Zweifel iſt es ſeit dieſer Begebenheit, daß man gegen die

etwann

etwann auf ſolche Art verfälſchten Weine argwöhniſcher iſt.

§. 208.

Dem Wein Farbe, Geruch und Geſchmack mitzutheilen, oder zu verbeſſern, hat man viele Künſte und Mittel. Sie ſind zum Theil gleichgültig und unſchädlich, zum Theil bedenklich und gefährlich. Aber man hat auch verſchiedene Mittel und Kunſtgriffe, dieſelben zu entdecken. Ich gebe zu, daß unter allen Weinverfälſchungen dieienige mit Silberglätte die allergefährlichſte ſey; allein ſie iſt auch gewiß die allermerklichſte, und die von einem der berühmteſten Männer unſerer Zeit mit größter Klugheit und Vorſichtigkeit angeſtellten und wiederholten Verſuche, denen ich beyzuwohnen Gelegenheit hatte, haben mich überzeuget, daß dergleichen Fälle viel ſeltener, die Verfälſchung ſelbſt viel ſchwerer zu verbergen, und alſo die Furcht davor viel ungegründeter ſey, als man insgemein davor hält. Man wirft Silberglätte in den Wein, um ihm ſeine Säure zu benehmen, und er wird ſüßlicht. Die Entdeckung des Betrugs iſt leicht. Einige Tropfen von einem Waſſer, in welchem lebendiger Kalk und Operment gekocht worden, zeigen ihn durch die Veränderung der Farbe des Weins, wenn ſie in ein Glas voll getröpfelt werden. Aber die Regel iſt, nicht richtig, und der Schluß iſt

übereilt, nach welchem man behauptet, daß ein reiner Wein ſeine völlige Farbe behalte, und nur ein mit Silberglätte verfälſchter dieſelbe verändere. Man würde durch dieſen Schluß vielen ächten und guten Weinen, ſo wie ihren Verkäufern, unrecht thun. Auch die beſten und reinſten Weine enthalten einige Säure, die ſich beym Hineintröpfeln des Probewaſſers mit den Kalktheilchen verbindet; dieſe trennen ſich von dem Schwefel, und derſelbe wird in Geſtalt einer dünnen etwas dunklern Wolke niedergeſchlagen. Der beſte Wein kann alſo hiedurch eine mehr oder weniger merkliche Veränderung ſeiner Farbe erleiden, oder wenigſtens ein kleines dunkleres Wölkgen zeigen.

§. 209.

Ganz anders verhält es ſich mit einem mit Silberglätte verfälſchten Wein. Man gieſſe einige Tropfen von oben erwähntem Probewaſſer hinein, und in einem Augenblick wird er ſchwarz wie Dinte. Eine richtige, aber nach ihrer Urſache ſchwer zu erklärende Erſcheinung. Je mehr der Wein mit Bleyzucker geſättiget iſt, deſto geſchwinder erſcheinet, deſto gröſſer iſt die Schwärze, und deſto richtiger und zuverläßiger iſt auch die Probe. Allein man verſuche, man koſte auch einen dergeſtalt geſättigten Wein. Er iſt ſüß; aber es iſt eine höchſt unangenehme Süßigkeit, die durch die damit verbundene, ganz beſondere, herbe,

herbe, trocknende und zuſammen ziehende, ſchon auf der Zunge und im Gaumen merkliche Eigenſchaft ſehr widerwärtig wird, und ſich gleichſam ſelbſt den Weg in die Kehle verſchnürt. Je mehr folglich die Abſicht des Betrugs, nemlich die Verſüſſung des Weins, erreicht wird, deſto weniger wird der Wein trinkbar, und deſto merklicher wird der Betrug, und man wird in dergleichen Fällen beynahe ſeinem Geſchmack eben ſo viel, als dem Probewaſſer, zutrauen können. Und dennoch iſt dieſe Verfälſchung, in oben erwähnter Begebenheit, ſo vielfältig geſchehen. Aber ſie trug ſich auch in einem Lande zu, wo der Wein von Natur viel Säure, und einen nicht iedermann angenehmen herben Geſchmack hat. Ein noch beſonders unglückliches Weinjahr, in welchem die kalte Witterung die Trauben nicht einmal zur Reife kommen ließ, brachte boshafte Leute zu dem Entſchluß, den damals ganz auſſerordentlich herben und gar nicht trinkbaren Wein wenigſtens durch dieſe verbotene Kunſt etwas weniger widerwärtig zu machen, oder durch einen üblen Geſchmack einen noch widerwärtigern zu vertreiben. Unter ſolchen Umſtänden könnte ich mir allenfalls eine ſolche Verfälſchung, obwohl gewiß nur ſelten, als möglich vorſtellen; aber in Ländern, wo man zwar an leichte, aber überhaupt viel mildere Weine gewöhnt iſt, würde es gewiß ſchwer ſeyn, durch einen ſo betrügeriſch und ſo widerwärtig verſüß-

ten Wein hintergangen zu werden, um ſo mehr, da auch der Zuſatz von ſüß-ſchleimichten Materien, als Roſinen und dergleichen, niemalen die herbe Süßigkeit ſo gänzlich verbeſſern kann, daß ſie ſich nicht dem Geſchmack, und durch das gleichſam verhinderte Verſchlucken verrathen ſollte. Man wird alſo mit Grund ſchlieſſen können, daß die Verfälſchung der Weine mit Silberglätte viel ſeltener ſey, als man insgemein geglaubt hat, und man wird ſeinen Wein ohne Furcht und Argwohn trinken können (*).

§. 210.

Es ſey alſo dieſes eine mögliche, obwohl höchſt ſeltene Art, wie Bleytheilchen in den Körper gebracht werden, und eine wahre Bleycolick verurſachen können. Aber es iſt auch möglich, daß Perſonen weder iemalen dergleichen verfälſchte Weine genoſſen, noch Speiſen und Getränke in zinnernen Geſchirren verwahrt, noch auch ſonſt auf irgend eine Art mit Zubereitungen aus Bley ſich beſchäfftiget haben, und dennoch mit dergleichen Zufällen einer von der Verſchnürung der Gedärme herrührenden Colick befallen werden. Es iſt folglich in dieſem Fall keine Bleycolick, ſondern eine trockne Colick überhaupt, und es kön-

(*) Dennoch, indem ich dieſes ſchreibe, kommt mir ein merkwürdiger Fall vor, der, wenn alles hiſtoriſch richtig iſt, zum Beweis der Möglichkeit dienen kann, und meine ganze Aufmerkſamkeit erweckt.

können auch andere ſubtile Schärfen in den Körper gebracht, oder darinnen erzeugt werden, die die Muskelfaſern der Gedärme zu einer ſo gewaltigen Zuſammenziehung reizen. Schon in Poitu ſelbſt ſchreibt man dieſe Krankheit dem Genuß des aus herben und unreifen Früchten gepreßten Obſtweines zu, und man hat in andern Ländern gleiche Beobachtungen gemacht. Der Genuß vieler Säure ſowohl, als geiſtigen Getränkes, kann die Faſern unſers Körpers zu einer widernatürlichen Zuſammenziehung reizen, und verſchiedene vorſichtige Aerzte haben deswegen den Puntſch, der mit allzuviel Citronenſäure und Brandwein gemacht, oder zu viel genoſſen wird, vor eine oft unerkannte Urſache dieſer Zufälle angeſehen. Allein es kann ſich auch in dem Körper ſelbſt eine ſolche ſubtile Schärfe erzeugen, und zuweilen die Gedärme reizen. Es ſind mir Beyſpiele bekannt, da Perſonen mit den ſchmerzhafteſten Zufällen der trocknen Colick eine Zeitlang behaftet, aber davon ſogleich befreyet worden, ſo bald ſich ein frieſelartiger und äuſſerſt iuckender Ausſchlag am ganzen Leibe ſehen laſſen; dahingegen, ſo bald dieſer abgetrocknet war, die Schmerzen auch mit voriger Heftigkeit wiederkamen. Eine wiewohl noch ſeltenere Beobachtung iſt es, daß dergleichen Perſonen zuweilen mit groſſer Erleichterung auf dem Rücken der Hand, oder an der Handwurzel, eine ziemlich harte Erhabenheit, oder einen Knoten,

bekommen, nach deſſen Verſchwindung ſich aber insgemein die vorigen Zufälle wieder einſtellen.

§. 211.

Der Zergliederer alleine kann alſo die nächſte Urſache dieſer Krankheit und der meiſten ihrer Zufälle mit Gewißheit beſtimmen, wenn er nach dem Tode dergleichen Verſchnürungen und die oft daraus entſtehenden wunderbarſten und ſeltſamſten Wendungen und Verſchlingungen der Gedärme entdeckt. Soll er aber die materielle Urſache des Reizes der Zirkelfaſern, oder den Grund ihrer vermehrten Reizbarkeit angeben, ſo werden freylich noch viele Dunkelheiten übrig bleiben. Oft wird die Entſtehung dieſer Materie, ihre Beweglichkeit und Verſetzung, die Hartnäckigkeit ihrer Würkung, die Beſchaffenheit der Nerven dabey, ſehr ſchwer zu erklären ſeyn, und eben ſo ſchwer wird es ſeyn, die gelegenheitlichen Urſachen derſelben mit Zuverläſſigkeit zu beſtimmen, deren Vermeidung doch unumgänglich nöthig wäre. Dieſe Dunkelheit verbreitet ſich auch über die verſchiedenen Heilarten, deren einige doch oft als untrüglich angeprieſen werden. Hieher gehören mit öhlichten und ſchlüpfrig machenden Subſtanzen vermiſchte Laxiermittel, die erweichenden Tränke und Umſchläge, die Brechmittel, das Spießglas, der, wenigſtens in unſern Ländern, gewiß zweydeutige, und ſehr viel Behutſamkeit erfordernde Gebrauch

brauch des Mohnſafts, die Seife, die Nerven-ſtärkende Arzneyen, und vornemlich der vortref-liche peruvianiſche Balſam. Bey einigen dieſer Mittel läßt ſich die Art ihrer heilſamen Wür-kung leicht einſehen. Sie erweichen die zuſam-men gezogenen Faſern der Gedärme, ſie machen die Wege ſchlüpfrig, befördern den Durchgang, und ſchaffen folglich eine merkliche Erleichterung aller Zufälle. Andere können in die Nerven, in die Reizbarkeit und Contraktilität der Faſern würken, und eine nützliche Veränderung zuwege bringen. Aber bey andern wird man Mühe haben, zu beſtimmen, wie und auf was vor eine Art ſie ihre gute Wirkung äuſſern. Und den-noch hat, unter gewiſſen Umſtänden, eine iede dieſer Heilarten oft erſprießliche Dienſte gethan, und, wenigſtens auf einige Zeit, die Heftigkeit der Anfälle gelindert. Immer wird der Zerglie-derer ſein Hauptaugenmerk auf die widernatürli-che Beſchaffenheit, auf die Verſchnürung der Ge-därme richten, und mit Recht wird er behaupten, daß, ſo lange dieſe noch vorhanden iſt, und ſo lange ſich dieſelbe noch durch den Abgang zuwei-len Schaaflorbeer ähnlicher Unreinigkeiten äuſſert, der Grund der Krankheit noch nicht gänzlich ge-hoben ſey, wenn auch eine Zeitlang, nach Ge-brauch verſchiedener Mittel, die Zufälle merklich nach-laſſen ſollten, und daß immer noch der Funke in der Aſche glimme, der bey nächſter Veranlaſſung wie-der in ein gefährliches Feuer ausbrechen kann.

§. 212.

In ſo ferne rechne ich auch dieſe Ausartung und Abweichung unter die Muskelkrankheiten, da theils die reizende Urſache zuweilen unmittelbar in die Muskelfaſern würken kann, theils auch dieſe durch ihre widernatürliche Zuſammenziehung eigentlich dasjenige ausmachen, was dem Zergliederer in die Augen fällt, oder was derſelbe entdecken kann. Ob man zwar wohl zugeben muß, daß uns verſchiedene Zufälle der trocknen Colick unmöglich geſtatten, die Nerven hiebey gänzlich auszuſchlieſſen, um ſo mehr, da man ſich kaum die wahre thieriſche Reizbarkeit ohne alle Nerven gedenken kann: ſo wird es doch in vielen Fällen ſchwer ſeyn, mit Zuverläſſigkeit zu beſtimmen, ob der Grund zuerſt in den Muskelfaſern geweſen, deſſen Würkung ſich von da in die Nerven fortpflanzt, und die ſo ſonderbar ſcheinenden Zufälle erregt, oder ob die Hauptleidenſchaft in den Nerven zu ſuchen ſey, durch welche die Reizbarkeit und der Reiz der Muskelfaſern widernatürlich verändert wird. In dieſer Rückſicht hoffe ich, daß man mich nicht nur entſchuldigen wird, daß ich dieſer Krankheit hier Erwähnung gethan, ſondern auch, daß ich mich bey dieſer Materie ziemlich lang aufgehalten. Die Krankheit ſelbſt kommt häufiger vor, als man glaubt, und iſt den Unglücklichen, die damit behaftet ſind, äuſſerſt beſchwerlich und gefähr-

gefährlich; ſie wird vielfältig, wenigſtens von den Kranken, vor Hypochondrie, Mutterweſen, oder verſtopften güldnen Aderfluß gehalten, da doch dieſe Verwirrung nicht völlig gleichgültig, und folglich eine genaue Prüfung und Einſicht dieſer Krankheit, um eine Heilung mit Gewißheit verſprechen, oder dieſelbe gehörig einrichten zu können, um deſto nothwendiger iſt. Sie iſt alſo mit Recht ein Gegenſtand einer praktiſchen Anatomie.

§. 213.

Da bishero einige praktiſche Beobachtungen über verſchiedene Muskeln und muskulöſe Häute, auch die in denſelben gefundenen Ausartungen, vorgetragen worden; ſo könnten auch denſelben einige Anmerkungen über die zweifelhaften Muskelfaſern angefügt werden. Ich nenne zweifelhafte Muskelfaſern diejenige, die nach ihrer Subſtanz und Farbe gar keine Aehnlichkeit mit Muskelfaſern haben, hingegen in ihrer Contraktilität, Reizbarkeit und Verrichtung mit denſelben vollkommen überein kommen. Man empfindet, man ſieht an ſich ſelbſt, daß, wenn man das Auge gegen ein helles Licht wendet, der eigentliche Augenſtern ſich ſehr verengere, da hingegen er ſich ſehr erweitert, wenn man ins Dunkle ſieht. Ein allzuhelles Licht blendet uns dahero das Geſicht, da wir hingegen, ie länger wir im Dunklen ſind, deſto deutlicher darinnen

ſehen können, da ſich der Stern immer mehr und mehr erweitert. Eine ſchnelle Abwechslung iſt uns ſchmerzhaft. Hat der Stern nicht die erforderliche Leichtigkeit, ſich gehörig zu erweitern, oder zu verengern; ſo entſtehen die Augenkrankheiten, dabey man entweder nur bey einem hellen Licht, oder nur im Dunkeln, deutlich ſehen kann. Aber ſind es wahre Muskelfaſern, die den Augenſtern erweitern und verengern? Die mühſamſten Unterſuchungen entſcheiden dieſe Frage nicht, und man kann mit aller angewandten Mühe weder an dem Traubenhäutlein, noch an dem Rand des Sterns ſolche Faſern zeigen, die man mit vollkommener Zuverläßigkeit vor wahre Muskelfaſern halten könnte, ob ſich gleich, wenn die darunter liegende beſondere Schwärze behutſam weggewiſcht wird, einige ſehr zarte, ſowohl zirkel- als ſtrahlenförmige Streifen zeigen.

§. 214.

Indeſſen iſt die Erſcheinung des Erweiterns und Verengerns des Augenſterns vollkommen richtig, obwohl die wahren Muskelfaſern weder ſichtbar, noch erweislich ſind. Verſchiedene berühmte Männer haben dahero das Daſeyn dieſer Muskelfaſern gänzlich geläugnet, und hingegen das Verengern des Augenſterns dem durch den Reiz des Lichts geſchehenden Aufblähen der zarteſten Gefäſſe des Regenbogenhäutleins zugeſchrieben, und das, was man vor Faſern gehalten,

ten, nur vor die verſchiedenen Falten eben dieſes Häutleins angenommen. Die Gründe und Verſuche, durch welche dieſes erwieſen wird, ſind ſehr wichtig, und dennoch bleiben uns in dieſer Lehre noch Zweifel und Schwierigkeiten übrig. Auſſer dem, daß man einwenden könnte, daß die Unſichtbarkeit der zärteſten Muskelfaſern uns noch nicht berechtige, ihr Daſeyn gänzlich zu läugnen, auch daß die Abweſenheit der den Muskelfaſern gewöhnlichen Röthe uns hiezu keinen Grund gebe, da dieſe Röthe denenſelben nicht weſentlich iſt, und die Inſekten und viele kaltblütige Thiere wahre Muskeln ohne Röthe haben; ſo iſt auch die Geſchwindigkeit, mit welcher ſich der Stern beym hellen Licht zuſammen verengert, ſo groß, daß man immer geneigter ſeyn könnte, in dieſer Veränderung mehr eine Würkung gereizter Muskelfaſern, als des Aufblähens der kleinſten Gefäſſe, zu finden. Bey dem Menſchen iſt zwar die willkührliche Veränderung der Pupille kaum, oder gar nicht merklich; aber verſchiedene Thiere, als Katzen, und vornemlich die Raub- und andere Vögel, können dieſelbe nach ihrem Willen beſtändig verändern, und es iſt doch gewiß, daß die Seele der Thiere ſo wenig, als die Seele der Menſchen, über die Gefäſſe und die Bewegung der Säfte einige willkührliche Herrſchaft habe, ſondern daß ſich dieſelbe eigentlich nur über Nerven und Muskeln erſtrecke. Der elektriſche Funke reizt auch die

Pupille,

Pupille, ſich zuſammen zu ziehen, und man weiß, daß die erſte Würkung dieſer Erſchütterung ſich vornemlich an Nerven und Muskeln äuſſere. Es ſcheinet leicht zu ſeyn, die Sache dadurch zu entſcheiden, wenn man erweiſet, daß die Regenbogenhaut an und vor ſich weder empfindlich, noch reizbar ſey; aber gewiß, der Verſuch ſelbſt, da man durch einen einfallenden Lichtſtrahl nur den Ring der Pupille, und dann die Regenbogenhaut allein reizen will, iſt mit vielen Schwierigkeiten verbunden, wenn er ſo genau gemacht werden ſoll, daß man daraus einen ſichern Schluß ziehen kann.

§. 215.

So ſcheinbar auch dieſe Einwürfe zum Theil ſeyn mögen; ſo ſind ſie doch lange nicht hinlänglich, die Entſcheidung der Sache zu beſtimmen, und verſchiedene Erſcheinungen und Gründe erfordern noch eine reifere Erwägung. Die Erfahrung überzeugt uns, daß die Sonnenſtrahlen, die uns in die Augen fallen, eine höchſt beſchwerliche Empfindung in denſelben erregen, die uns nöthiget, die Augen zu verſchlieſſen, oder wegzuwenden. Aber wir können mit aller Aufmerkſamkeit den Sitz dieſer Empfindung nicht genau beſtimmen; wir können nicht unterſcheiden, ob uns die netzförmige Ausſpannung des Geſichtsnerven, oder der Rand der Regenbogenhaut, ſchmerze. Die Unerträglichkeit des Lichts bey

Entzündungen der Traubenhaut entſcheidet die Sache nicht gänzlich. Die Ausſpannung der markigten Subſtanz des optiſchen Nerven iſt an ſich zwar empfindlich, aber ohne alle Reizbarkeit und Contraktilität, und es wird ſchwer ſeyn, die unmittelbare Gemeinſchaft derſelben durch Nerven oder Gefäſſe mit dem Regenbogenhäutlein zu zeigen. Und dennoch iſt der helle Lichtſtrahl zuerſt der netzförmigen Haut empfindlich, und denn zieht ſich der Augenſtern zuſammen. Bey einem vollkommenen ſchwarzen Staar, das iſt, bey einer gänzlichen Unempfindlichkeit der Netzhaut und des Geſichtsnerven, iſt der Augenſtern ſehr weit, und bey dem dichten Annähern eines brennenden Wachslichts unbeweglich, und der Grund dieſer unbeweglichen Erweiterung des Augenſterns iſt die Unempfindlichkeit des Geſichtsnerven. Allein, wie kann ſich die Pupille noch einige Stunden nach dem Tode verändern, da gewiß alsdenn der Geſichtsnerve unempfindlich iſt?

§. 216.

Wollte man auch ſagen, daß zugleich bey dem ſchwarzen Staar eine Lähmung der Muskelfaſern zugegen ſey; ſo wäre man berechtiget, zu fragen: warum nicht unter dieſen Umſtänden auch die erweiternden Faſern des Augenſterns gelähmt ſeyen? und denn müßte die Eröffnung der Pupille ſich in einem unveränderlichen

chen Mittelzuſtande zwiſchen der Erweiterung und Verengerung befinden, da zu keiner von beyden ein beſonderer hinreichender Grund vorhanden wäre. Allein alsdenn würde auch noch eine Frage übrig bleiben, die den geſunden Zuſtand des Auges überhaupt betröfe. Wenn es wahre Muskelfaſern ſind, die den Augenſtern erweitern und verengern, wenn das einfallende Licht die Zirkelfaſern der Regenbogenhaut reizt, und alſo die Pupille verengert: warum werden nicht durch eben dieſes Licht auch die erweiternden Faſern gereizt, und erweitern auf ſolche Art die Pupille, oder widerſtehen wenigſtens den Zirkelfaſern, ſo, daß die Oeffnung in dem Mittelſtande unveränderlich und feſt erhalten wird? Es würde freylich hiedurch die Abſicht und die weiſe Vorſicht der Natur nicht erreicht worden ſeyn, die durch dieſe Einrichtung und die Reizbarkeit der ſich verengernden Pupille die Geſichtsnerven vor dem Schaden des allzuſtarken Lichts verwahren wollen; allein bey Erklärung dieſer Einrichtung würde man wieder genöthiget ſeyn, ſeine Zuflucht zu einer Hypotheſe zu nehmen, und zu behaupten, daß die erweiternden Muskelfaſern tiefer in dem ſchwarzen Schleim verborgen lägen, und alſo von dem einfallenden Licht nicht gereizt werden könnten. Dann würde ſich ihre Würkung, nemlich die Erweiterung der Pupille bey einem ſchwachen Licht, oder in der Finſterniß, blos

auf

auf der alsdenn geſchehenden Nachlaſſung der nicht gereizten Zirkelfaſern gründen.

§. 217.

Schon die Nothwendigkeit ſolcher nie zu erweiſenden und nie zu beſtättigenden Hypotheſen berechtiget mich alſo, dieſe Muskelfaſern mit eben dem Recht unter die zweifelhaften zu zehlen, als von vielen berühmten Männern die Muskelfaſern der Gallenblaſe unter dieſelben gerechnet werden. Es iſt ſehr ſchwer, und kaum thunlich, dieſelben ſo deutlich zu zeigen, als wir ſie auf den Gedärmen ſehen, oder wenigſtens zu beweiſen, daß die Faſern, die wir ſehen, wahre Muskelfaſern ſeyen. Die Gallenblaſe hat auch einen viel geringern Grad der Reizbarkeit; aber doch würden wir ihr dieſelbe mit Unrecht ganz abſprechen. Schon das Vermögen, nach der Menge der enthaltenen Galle ſich zu erweitern und zu verengern, beweiſet ihre Contraktilität. Der Reiz der ſcharfen Galle iſt zweifelhaft, da derſelbe durch den die innwendige Fläche der Gallenblaſe überkleidenden Schleim verhindert wird; aber Steine und ſteinichte Materien, die ſich in der Gallenblaſe erzeugen, reizen dieſelbe, doch, daß ſie ſich genau nach der äuſſern Fläche derſelben zuſammen zieht. Eine Frau, die lange über Umſtände klagte, die man vor hyſteriſche hielt, dabey aber ſehr blaß, und gar nicht gelbſüchtig

tig ausſahe, erhieng ſich bey einem Anfall einer groſſen Gemüthsunruhe, und wurde auf das Theater gebracht. Ihre Gallenblaſe hatte die Geſtalt eines kleinen Apfels, deſſen Stengel ſich in einen birnförmigen Körper endigte. Es fand ſich ein Stein darinne, der aber leicht zerreiblich war, der dieſe Figur hatte, und um welchen ſich die Gallenblaſe genau zuſammen gezogen hatte. Die Galle floß alſo iederzeit frey durch den Lebergallengang in den Zwölffingerdarm, und es war kein Grund einer Gelbſucht vorhanden. Bey einer andern Weibsperſon fand ſich ein ſehr groſſer Stein in der Gallenblaſe, der vollkommen die birnförmige Geſtalt der Blaſe hatte. Er beſtund aus drey Stücken, deren erhobene und vertiefte Flächen ſich ſehr genau ineinander fügten. Dieſe Flächen waren alle ſchön glatt polirt, als wenn ſie eine in die andere gerieben worden wäre. Ohne Zweifel war dieſes eine Würkung der gereizten und ſich zuſammen ziehenden Gallenblaſe, obwohl der Gegendruck der benachbarten Eingeweyde beym Othemholen auch hiebey in Betrachtung zu ziehen iſt.

§. 218.

Weit weniger zweifelhaft ſind wohl die wahren Muskelfaſern der Urinblaſe; ihre, doch in einiger Entfernung von einander liegende Bündlein ſind ſehr deutlich zu ſehen. Sie ſind reiz-

reizbar, und auf ihrer Zuſammenziehung beruht gröſtentheils der Auswurf des Urins, wenn einmal der Schließmuskel der Blaſe durch den Druck des beym Einathmen hinunter ſteigenden Zwerchfells eröffnet worden iſt. Ihre Reizbarkeit bringet zuweilen beſondere und ſehr beſchwerliche Ausartungen der Urinblaſe zuwege. So häufig wir auf unſerm Theater Gallenſteine finden, ſo höchſt ſelten treffen wir hier zu Lande Steine in der Urinblaſe an, die in andern Ländern nur gar zu häufig vorkommen. Ich habe in auswärtigen Theatern Steine von der ſeltenſten Figur geſehen, die von der ſich zuſammenziehenden Blaſe ſo gebildet worden. Aber ich habe auch Gelegenheit gehabt, Ausartungen der Blaſe zu ſehen, die den unumgänglich nöthigen Steinſchnitt doch unmöglich oder fruchtlos gemacht hätten. Ein Mann von etlich und vierzig Jahren hatte alle die beſchwerlichſten Zufälle des Blaſenſteins; nur mit dem Catheter konnte man nicht die geringſte Spur des Steins entdecken. Klüglich wagte es niemand, zum Steinſchnitt zu rathen, oder ſelbigen zu unternehmen. Der Mann ſtarb an der Auszehrung, und wurde geöffnet. Man fand neben der wahren, aber ſehr zuſammen gezogenen Urinblaſe noch auf jeder Seite eine mit derſelben verbundene Nebenblaſe, davon die eine die Geſtalt und Gröſſe

einer groſſen Dattel, die andere eine Aehnlichkeit mit einer welſchen Nuß hatte, und deren jede einen Stein von gleicher Figur ſehr genau einſchloß. Da die wahre Urinblaſe aufgeſchnitten worden, war die Oeffnung, durch welche ſie mit den Nebenblaſen Gemeinſchaft hatte, kaum ſo groß, daß man mit einer feinen Sonde durchkonnte.

§. 219.

Obwohl die Erklärung noch ihre wichtige Schwierigkeiten hat, wie und zu welcher Zeit dieſe Nebenblaſen allmählig entſtanden, und wie ſie gebildet worden; ob der Grund der Bildung der Steine in den Blaſen ſey, oder ob die Steine den Blaſen dieſe Figur gegeben; ob und auf was vor eine Art die Steine durch die enge Oeffnung ein Anwachſen der ſteinichten Materie in ihrem ganzen Umfange erhalten, oder ob ſie bereits ſchon dieſe Gröſſe gehabt, da ſie eine ſolche Ausdehnung eines Theils der Urinblaſe verurſacht: ſo wird es doch immer gewiß ſeyn, daß der Grund dieſer Ausartung vornehmlich in den Muskelfaſern der Blaſe zu ſuchen ſey. Ihre Bündlein liegen in einiger Entfernung von einander, in welcher nur die übrigen Häute der Blaſe befindlich ſind. Die durch die ſteinichte Materie ge-

gereizte Blaſe zog ſich immer zuſammen, und preßte dieſelbe, die alſo diejenige Stelle der Blaſe, wo wegen Schwäche der Häute der geringere Widerſtand war, nach und nach zu einer Nebenblaſe ausdehnten, um welche ſich alſo rings herum die Muskelfaſern wieder zuſammen zogen, und alſo die Oeffnung verengerten. Es iſt nunmehro leicht einzuſehen, warum der Catheter die verborgenen Steine nicht entdecken konnte, und warum der Mann dennoch alle Anzeigen und Beſchwerlichkeiten eines Blaſenſteins gehabt, auſſer dem beſonders laugenartigen ſchleimichten Satz im Urin, der insgemein bey dergleichen Perſonen ſich zu zeigen pflegt, da ihn die rauhe Fläche des Steins von der innern Fläche der Blaſe abreibt, welches aber hier, wegen der beſondern Behältniſſe der Steine, nicht geſchehen konnte. So ſonderbar dieſe Ausartung ſcheinen möchte, ſo finden ſich doch verſchiedene ähnliche Beyſpiele in den Sammlungen berühmter Wundärzte aufgezeichnet.

§. 220.

Eben ſo wenig zweifelhaft ſind wohl die Muskelfaſern der Gebährmutter, ob es gleich bey der ſo genauen Verwickelung derſelben ſchwer iſt, ihre Bündlein ſo zu entwickeln und zu trennen, daß man ihre eigene Lage und

Richtung mit Zuverläſzigkeit zeigen könnte. Doch geben uns Weibsperſonen, die kurz nach ihrer Entbindung geſtorben waren, zu ſchönen Beobachtungen Anlaß. Schon die groſſe Reizbarkeit der Gebährmutter, und die Kraft, mit welcher ſich dieſelbe bey und nach der Geburt zuſammen zieht, läßt uns nicht an dem Daſeyn wahrer Muskelfaſern zweifeln. Sie iſt ein dem Herzen ähnliches Behältniß, das mit Muskelfaſern nach aller Richtung umgeben iſt, und ſich folglich nach allen Durchmeſſern verengern und zuſammenziehen kann. Auſſer den verſchiedenen krampfhaften Zufällen der Gebährmutter, denen ſchwächliche Frauensperſonen unterworfen zu ſeyn pflegen, und die den Namen Mutterbeſchwerungen im eigentlichſten Verſtand verdienen; auſſer verſchiedenen Erſcheinungen und wunderbaren Fällen, die nur blos ihren Grund in der Contraktilität und Reizbarkeit der Gebährmutter haben können, zeiget uns auch die Zergliederungskunſt zuweilen nach dem Tode ganz beſondere Ausartungen der Gebährmutter an, die wir nothwendig als eine Würkung der widernatürlich gereizten Muskelfaſern anſehen müſſen.

§. 221.

Mit eben dem Recht würde man auch hier der Pulsadern Erwähnung thun können. Man weiß,

weiſs, daß es Canäle ſind, deren gröſſere Stämme ſich immer in kleinere Aeſte theilen. Sie führen das Blut zu allen übrigen, auch den kleinſten Theilen des Leibes. Die zuſammenziehende Kraft der beeden Herzkammern ſprüßt das enthaltene Blut in die zwey Hauptſtämme, und nun trägt die eigene Kraft der Pulsadern ſehr vieles zur Unterhaltung des ununterbrochenen Drucks und zur Beförderung des Blutes bey. Sie werden von dem eindringenden Blut erweitert, und ſie ziehen ſich wieder zuſammen, und treiben daſſelbe weiter. Dieſe abwechslenden Veränderungen machen den Puls aus. Wir fühlen einen Theil deſſelben, nemlich die Erweiterung, mit der Spitze der Finger, wenn wir dieſelben auf Pulsadern legen, die über oder dicht an Knochen liegen, und wir urtheilen von der Kraft des Herzens, durch welche dieſe Erweiterung geſchieht. Die Kraft iſt ſehr beträchtlich. Wenn man ſitzend einen Schenkel über den andern ſo legt, daß die Kniekehle des einen genau auf die Kniescheibe des andern zu liegen kommt, und läßt alsdenn einen andern Menſchen auf den Schooß ſitzen: ſo wird dieſer bey jedem Pulsſchlag etwas in die Höhe gehoben. Man ſieht leicht, daß dieſes eine Würkung der ſich durch das eindringende Blut erweiternden Kniepulsader ſey, welcher die darunter

befindliche Knieſcheibe des andern Fuſſes widerſteht.

§. 222.

Aber Erfahrungen und Verſuche beweiſen auch, daß die Kraft der Pulsadern, mit welcher ſie ſich beym Puls zuſammen ziehen, und das Blut weiter treiben, ſehr anſehnlich ſey. Auſſer der todten und thieriſchen Contraktilität haben ſie noch eine wahre Reizbarkeit, die blos den Muskelfaſern eigen iſt. Aber dieſe laſſen ſich auch, zumal an den gröſſern Stämmen, ſehr deutlich zeigen, und obwohl die der Länge nach laufenden Faſern kaum ſichtbar, und dahero noch mit Recht unter die zweifelhaften gezehlt werden: ſo ſind doch die Zirkelfaſern deſto ungezweifelter, die eine wahre muskulöſe Haut der Pulsadern ausmachen. Gar bald bringt uns der Begriff von Muskelfaſern und ihrer thieriſchen Reizbarkeit auf die Vorſtellung von Nerven. Allein hier verläßt uns das Geſicht und die Zergliederungskunſt. Sie zeigt uns die ſubtilſten Nervenäſtlein, die ſich dicht an den Pulsadern befinden; aber unſere Werkzeuge ſind unzulänglich, die Vertheilung dieſer Nervenäſtlein in dem Innern der muskulöſen Haut der Pulsadern zu zeigen. Nichts bleibt uns hier übrig, als ein nicht ungegründeter Schluß von der Analogie anderer

mit ſichtbaren Nervenäſtlein durchflochtener Muskeln, auf die muskulöſe Haut der Pulsadern. Iſt uns dieſer Schluß erlaubt, ſo wird er ſich auch auf die Pulsadern der Nabelſchnur und des Mutterkuchens erſtrecken, und wir hätten eine Gemeinſchaft zwiſchen der Mutter und dem Kind vermittelſt der Nerven. Doch, bey noch ſo vielen Dunkelheiten und Schwierigkeiten, die ſich auf die Gefäſſe gründen, durch welche der Kreislauf des Blutes zwiſchen der Mutter und dem Kind unterhalten wird, würde man ſich viel zu frühe ſchmeicheln, hieraus viele vorkommende ſonderbare Erſcheinungen erklären zu können: ob ſich wohl hier ein weites Feld zu vielen Beobachtungen öffnete.

§. 223.

Allein mit viel mehrerem Recht würde man dergleichen Beobachtungen und die daraus hergeleiteten wahrſcheinlichen Muthmaſſungen und Erklärungen unter die praktiſchen Anmerkungen über die Blutgefäſſe und über die Eingeweyde rechnen, und ſie unter denenſelben erwarten. Die Gegenſtände unſerer dermaligen Betrachtung waren blos die Muskeln und ihre Faſern, und ich laſſe mir genügen, einen kleinen Verſuch einiger praktiſchen Anmerkungen über dieſelben, ſo, wie über die ſich an denſelben

oft ergebenden Abweichungen und Ausartungen, gemacht zu haben; da ich alle Bemühungen und Entdeckungen der Zergliederer vorzüglich nur in ſo ferne ſchätze, als ſie uns zu nützlichen Beobachtungen und gegründeten Schlüſſen Anlaß geben, durch welche wir unſere Erkänntniß erweitern, und den Grund vieler Erſcheinungen, folglich auch die Heilbarkeit oder Unheilbarkeit vieler Zufälle und Krankheiten einſehen lernen, oder wenigſtens unſere Aufmerkſamkeit hierauf erwecken und beſchäfftigen.

Erklärung
der auf der Kupfertafel vorgeſtellten
Geſichtsmuskeln (*).

A. Der Stirnmuskel (Musculus frontalis). Er beſteht aus einer ziemlich breiten, dabey aber ſehr dünnen Lage von fleiſchichten Faſern, welche über dem obern Rand der Augenhöhle, an die Muskeln der Augenbraunen und Augenlieder beveſtiget, und mit ihnen vereiniget, von da, dicht unter der Haut ſitzend, über die Stirne in die Höhe gehen, allmählig unſcheinbar werden, und ungefähr da, wo die eigentliche Stirne aufhöret, ſich in eine

(*) Es ſtellet dieſe Tafel die Muskeln des Geſichts eines Mannes vor, ſo wie ſie ehedem von dem hochberühmten Herrn geheimden Hofrath und erſten Hochfürſtlichen Leibmedico Schmidel, mit der Ihme eigenen Genauigkeit, auf dem hieſigen Theater bearbeitet und entwickelt, und von dem geſchickten Herrn D. Hofmann in Wachs pouſſiret worden; welches Stück noch eine vorzügliche Zierde unter unſern Präparatis ausmacht. Auſſer der vortreflichen Genauigkeit des Stücks ſelbſt, war auch die Abſicht dabey, daß die Abzeichnung um deſto weniger übereilt werden durfte, und alſo deſto beſſer ausfallen konnte.

ſtarke flechſichte Haut, oder Aponevroſe x, endigen, welche ſich mit der Aponevroſe des folgenden Muskels vereiniget.

B. Der **Hinterhauptsmuskel** (Muſculus occipitalis). Eine noch zärtere und dünnere ausgebreitete Lage von fleiſchichten Faſern, die mit ihrem Anfang an dem hintern und untern Theil des Hinterhauptbeins beveſtiget ſind; von da etwas ſchief vorwärts und aufwärts ſteigen, und ſich in eine mit der Aponevroſe des vorigen Muskels vereinigte flechſichte Haut endigen. Dieſe gemeinſchaftliche Aponevroſe ſitzt mit ihrer äuſſern oder obern Fläche ziemlich veſt an der Haut des Kopfs, mit der innern oder untern Fläche aber iſt ſie, vermittelſt eines zarten zellichten Gewebes, an das äuſſere, auch über die Schlafmuskeln gehende Blatt der Beinhaut beveſtiget. Sie ſtellet alſo eine in verſchiedenen Fällen bey Verwundungen des Kopfs ſo merkwürdige flechſichte Mütze (Calotte) vor. Da ſich von der Zuſammenziehung der flechſichten Faſern des Hinterhauptmuskels keine eigentliche Verrichtung gedenken läßt, und derſelbe durch die flechſichte Haut mit dem Stirnmuskel vereiniget iſt: ſo können dieſe beede Muskeln nicht unrecht als ein einziger zweybäuchichter Muskel angeſehen, und folglich der Hinterhauptsmuskel als ein nothwendiger Gehülfe des Stirnmuskels, um ihm ſowohl eine weitere Ausdehnung, und alſo eine leichtere Würkung zu verſchaffen, als durch ſeine eigene Zuſammenziehung die Würkung zu ver-

vergrößſern, betrachtet werden. Sowohl die Lage, als die Beveſtigung der Faſern des Stirnmuskels überzeugen uns von deſſen Verrichtung. Sie verkürzen ſich, und nothwendiger Weiſe muß ſich die über ihnen liegende Haut der Stirne in Querfalten legen, und eben hiedurch werden die Augenbraunen erhoben, wenn wir in die Höhe ſehen.

C. Der Stirnrunzler (Corrugator ſuperciliorum). Eine zarte Lage von dünnen, und kaum allezeit deutlich zu ſehenden Faſerbündlein. Sie entſtehen da, wo die Naſenbeine mit dem Stirnbein vereiniget ſind, und ſcheinen faſt von dem unterſten Theil des Stirnmuskels, oder auch dem obern und innern Theil des ringförmigen Muskels der Augenlieder herzukommen. Sie biegen ſich gelind auswärts, und verlieren ſich endlich in der Haut der Augenbraunen. Die Verkürzung dieſer Faſern zieht die innern Ende der Augenbraunen näher aneinander, und verurſacht folglich in der Haut der Stirne beym Anfang der Naſe einige in die Länge gehende Falten, welches man eine runzlichte Stirne zu nennen pflegt.

D. Der groſſe ringförmige Muskel der Augenlieder (Conſtrictor Palpebrarum ſ. Orbicularis maior). Eine ziemlich breite, dabey aber ſehr dünne Lage von Muskelfaſern, welche um den ganzen Rand der Augenhöhle liegen, und nach ihrer Breite ſich ziemlich weit über die Stirne, an dem äuſſern Augenwinkel und über den obern Backen herunter ausdehnet. Es ſind

eigent-

eigentlich eine Menge bogenförmiger Faſerbündlein, die auf ſolche Art wechſelsweis über und nebeneinander liegen, daß ſie zwey groſſe Bogen vorſtellen, davon der eine über dem obern, der andere unter dem untern Augenlied liegt; ſie machen folglich keine ringförmige, ſondern eine eyrunde Figur. Am äuſſern Augenwinkel gegen die Schläfe ſcheinen ſich die Faſern dieſer Bogen zu kreuzen. An dem innern Augenwinkel aber laufen dieſe Faſern ſichtbarlicher zuſammen, und vereinigen ſich, nebſt denen Faſern des folgenden Muskels, in eine ziemlich lange, verhältnißmäſſig ſtarke, runde, merkwürdige Flechſe, die ſich an der Stelle veſtſetzt, wo der Fortſatz des obern Kieferknochens an dem Naſenknochen beveſtiget iſt. Es macht alſo dieſe Spannader einen groſſen Unterſchied zwiſchen dieſem Muskel und andern ringförmigen Sphinktern, oder Schließmuskeln, da die Faſern durch ihre Verkürzung ſich auch nothwendig mehr gegen dieſen Beveſtigungspunkt ziehen müſſen.

E. Der kleine ringförmige Muſkel der Augenlieder (Orbicularis minor ſ. Ciliaris). Dieſer Muskel kann mit Recht vor den innern oder mittlern Theil des vorigen gehalten werden, da es ſchwer iſt, die Gränzen zwiſchen beeden auf das genaueſte anzugeben. Es iſt eine ſehr dünne Lage von Muskelfaſern, die unmittelbar unter der zarten Haut der Augenlieder liegt, und mit aller Vorſicht entdeckt werden muß. Die Faſerbündlein aufen in der Geſtalt abgebrochener Bogen über beede Augenlieder,

lieder, und die Krümmung der obern ſiehet aufwärts; die untern ſind unterwärts gebogen. Sie ſtellen alſo ebenfalls einen zuſammen gedrückten Ring vor, und vereinigen ſich mit dem vorigen Muskel in der obenangezeigten Flechſe. Der Augenſchein und die Lage zeigen alſo ſchon, daß die Verrichtung dieſes Muskels mit dem vorigen einerley ſey. Die Faſern verkürzen ſich, drängen ſich alſo auf einen engern Raum, den ſie beſchreiben, und eben hiedurch ſchlieſſen ſie die Augenlieder zuſammen. Diß iſt die Verrichtung dieſer Muskeln, die ſich äuſſert, wenn wir unſere Augen veſt verſchlieſſen, und gleichſam mit Gewalt zudrücken. Man wird Mühe haben, dieſes an ſich ſelbſt im Spiegel zu beobachten; aber man erſuche ſeinen Freund, die Augen veſt zu verſchlieſſen, und betrachte alsdenn die über denen verkürzten Muskelfaſern gerunzelte Haut der Augenlieder, eines Theils der Stirnhaut, und der Haut des obern Backens. Bey dieſer Würkung der Muskeln zeigen ſich wegen der nunmehro ſo merklichen Veränderung des zellichten Gewebes, und der dichtern Haut an dem äuſſern Augenwinkel, einige tiefere Furchen und Runzeln die ſogenannten Spinnenfüſſe, ein ſo gewiſſes Zeichen des herannahenden, oder bereits verfloſſenen funfzigſten Jahres des Alters.

(*) Bey ſehr fleiſchichten Perſonen finden ſich einige ſehr zarte Bündlein fleiſchichter Faſern, die aus der Haut des Oberbackens, zum Theil auch ſelbſt von dem Jochbein entſtehen, und ſich an den Rand des untern Augen-

lieder

liedes veſtſetzen, folglich bey ihrer Verkürzung daſſelbe etwas hinunter ziehen. Man nennt dieſelbe von ihrer Verrichtung den niederziehenden Muskel des untern Augenliedes (Depreſſor Palpebrae inferioris). Allein wegen Zeinheit und verſchiedener Veveſtigung dieſer Faſern iſt dieſer Muskel ſehr ſchwer zu entwickeln, und kaum ſichtbar. Er iſt als ein eigener Muskel einigermaſſen zweifelhaft, und könnte wohl vor einen Theil des im Geſicht vertheilten breiten Hautmuskels (Platysma Myoides) gehalten werden, um ſo mehr, da das Niederziehen des untern Augenliedes kaum merklich geſchieht.

F. Der Schlafbeinmuskel (Muſculus temporalis). Ein ſehr ſtarker, groſſer und breiter, zwiſchen denen zwey Blättern der Beinhaut wie in einer Scheide eingeſchloſſener Muskel. Er entſtehet an dem Seiten- und untern Theil des Stirnbeins, an dem Vorderhauptsbein, und an dem ſchwammichten Theil des Schlafbeins, mit einem breiten aber ſehr dünnen Anfang. Seine Faſerbündlein gehen unterwärts, kommen näher zuſammen, und bilden einen viel ſchmählern, aber dabey dickern Muskel, der nebſt ſeiner bereits ſichtbaren, ſtarken, flechſichten Subſtanz durch das Loch unter dem iochförmigen Bein geht, und ſich an dem kronenförmigen Fortſatze des untern Kinnbackens veſtſetzt, und ſelbigen gleichſam ganz umfaßt.

G. Der Käumuskel (Muſculus Maſſeter). Ein aus zwey ziemlich ſtarken Lagen beſtehender, dicker, fleiſchichter Muskel. Die eine Lage entſteht an dem iochförmigen Bein und dem obern Kinnbacken;

die andere an dem jochförmigen Fortſatz des Schlafbeins. Sie gehen beede beynahe gerade herunter, und ſetzen ſich an dem Winkel des untern Kinnbackens, ungefehr in der Breite von zwey Fingern, nach vorne zu feſt. Die Richtung der Faſern ſowohl, als die Beveſtigungen derſelben, zeigen uns die Verrichtung dieſes und des vorhergehenden Muskels ſehr deutlich; ſie ziehen beede den untern Kiefer gegen den obern, wenn wir käuen oder beiſſen. Die Gröſſe und Dicke dieſer Muskeln macht uns die Stärke begreiflich, mit welcher wir den untern Kiefer an den obern drücken können, und bey dieſer Verrichtung können wir das Aufblehen der Muskeln an dem Winkel des untern Kiefers und an denen Schläfen mit dem Finger fühlen.

(*) Dieſe beede Muskeln F. und G. ſind freylich keine eigentliche Geſichtsmuskeln, da ſie zur Bewegung des untern Kinnbackens dienen. Allein da ein veſt verſchloſſener und zuſammen geklemmter Mund doch auch einige Veränderung in den Geſichtszügen macht, und dieſe Muskeln insgemein bey Bearbeitung der Geſichtsmuskeln gröſtentheils zu Geſicht kommen, ſo iſt nicht vor überflüßig erachtet worden, dererſelben hier einige Erwähnung zu thun.

H. Einige ſehr zarte Faſerbündlein, die auf beeden Seiten des Rückens der Naſe herunter laufen. Sie ſind ſelten recht ſichtbar, und ſcheinen nur verlängerte Faſern des Stirnmuskels zu ſeyn. Einige Zergliederer halten ſie vor einen eigenen Muskel, unter dem Namen des **obern Naſenmuskels** (Procerus). Allenfalls können ſie bey Erhebung der Stirne auch die Spitze der Naſe ein wenig erheben.

I. Der

I. Der pyramidenförmige Muſkel (Muſculus pyramidalis). Eine ziemlich dünne, oben etwas breitere, unten mehr ſpitzig zulaufende Lage von Muskelfaſern. Auſſer einiger Vereinigung mit dem Stirnmuſkel und dem Schließmuſkel der Augenlieder, ſitzt dieſer Muskel an derienigen Stelle veſte, wo ſich die Naſenbeine mit dem Stirnbein vereinigen. Von hier laufen die Faſern etwas weniges ſchief hinterwärts an der Seite der Naſe herunter. Eine ſehr kleine Portion derſelben ſetzt ſich an den hintern Winkel der Naſenknorpel, der übrige Haupttheil aber in dem obern Theil der obern Lippe veſt. Wenn ſich folglich dieſer Muskel verkürzt, ſo erhebt er die Winkel der Naſenknorpel zugleich mit der obern Lippe, das iſt, er rümpft die Naſe.

L. Der myrtenförmige Muſkel (Muſculus myrtiformis ſ. obliquus). Eine dünne und nicht allzubreite Lage von Fleiſchfaſern, deren einige aufwärts, die andern mehr unterwärts gerichtet ſind; dahero auch dieſer Muskel von einigen als zwey verſchiedene Muskel angeſehen, und der aufſteigende und abſteigende ſchiefe Muskel der Naſe genennet wird. Er entſtehet von der Fläche des obern Theils des obern Kiefers, von da ſeine Faſern ſchief hinunter gehen, und ſich an dem obern Theil der knorplichten Naſenflügel beveſtigen. Es beſtehet alſo die Verrichtung dieſer Muskeln darinnen, daß ſie die Naſenlöcher erweitern.

M. Der zuſammenziehende Muſkel der Naſenlöcher (Muſculus transuerſus ſ. Compreſſor

preſſor alae naſi). Dieſe hier ſchief und bogenweis aufſteigende Lage der Muskelfaſern macht einen eigenen Muskel aus. Er entſteht von dem obern Kieferbein, über dem Augen- oder Hundszahn; ſeine Faſern breiten ſich mehr aus, und gehen in einer ſchiefen und bogenförmigen Richtung über denen Naſenflügeln an der Naſe hinauf, wo ſie ſich gegen den Rücken derſelben verlieren. Man ſiehet leicht, daß dieſe Faſern, wenn ſie ſich verkürzen, die Naſenlöcher hinunterwärts ziehen, und alſo zugleich mit verengern müſſen.

N. Ueber dem Rande der Naſenlöcher zeigen ſich an denen Naſenflügeln einige parallel laufende Faſerbündlein, welche einen eigenen Muskel ausmachen, der nach der Lage ſeiner Faſern, und der daraus leicht einzuſehenden Verrichtung, da er die Naſenlöcher verengert, der **kleine zuſammenziehende Muskel der Naſenlöcher** (Conſtrictor alarum naſi proprius) genennet wird.

O. Eine ſehr zarte und dünne Lage von fleiſchichten Faſern, die aus dem Schließmuskel des Mundes zu entſtehen ſcheinet, wenigſtens mit demſelbigen vereiniget iſt. Dieſe Faſern gehen in die Höhe, und ſetzen ſich an dem innern und untern Theil der Scheidewand der Naſe veſt. Wenn alſo dieſe Faſern ſich verkürzen, ſo ziehen ſie die Scheidewand der Naſe ſichtbarlich hinunter, und verengern zugleich die Naſenlöcher. Deswegen nennet man dieſen Muskel den **hinabziehenden Muskel der Naſe** (Depreſſor naſi proprius), um ſo mehr, da auch einige Faſern an die Winkel der Naſenknorpel gehen, ſich daſelbſt veſtſetzen, und alſo auch dieſe etwas hinunter ziehen.

P. Der **Schneidemuſkel** (Muſculus inciſinus). Ein aus zwey ziemlich breiten neben und unter einander befindlichen Lagen von Fleiſchfaſern beſtehender Muſkel; daher er auch von einigen als zwey Muſkeln betrachtet, und der **obere** und **mittlere** genennt wird. Seine Faſern ſitzen an dem untern Rande der Augenhöhle, an dem obern Kinnbacken veſt, von da ſie ſchief vorwärts hinunter laufen, und ſich an dem vordern und mittlern Theil der obern Lippe, über den Schneidezähnen, von welchen auch der Muſkel den Namen hat, beveſtigen. Wenn ſich dieſer Muſkel verkürzt, ſo zieht er die obere Lippe in die Höhe, daß alsdenn die Schneidezähne zum Vorſchein kommen.

Q. Der **Hundszahnmuſkel** (Muſculus caninus). Eine eben nicht ſehr breite, doch ziemlich dicke Lage von fleiſchichten Faſern, die oben an der Stelle beveſtiget iſt, wo ſich das obere Kinnbackenbein mit dem Jochbein vereiniget. Von hier laufen die Faſern beynahe gerade herunter, verbergen ſich etwas unter das Ende des folgenden Muſkels R, und ſetzen ſich alsdenn an dem Winkel der Lippen veſte, welchen ſie alſo durch ihre Verkürzung nothwendig in die Höhe ziehen.

(*) Es iſt alſo wohl nicht eigentlich geſprochen, wenn man ihn **Hundszahnmuſkel** nennet, da er ſich nicht über dem Hunds- oder Augenzahn ſeiner Seite beveſtiget, ſondern noch in einiger Entfernung davon an dem Winkel der Lippen veſtiſtzt. Man könnte die Benennung Caninus auch wohl von ſeiner Verrichtung herleiten, da er von ieder Seite die Winkel der Lippen in die Höhe hebt, ſo wie es erzürnte Hunde, wenn ſie beiſſen wollen, zu machen pflegen.

R. Der **Jochmuſkel** (Muſculus zygomaticus).

ticus). Ein verhältnißmäßig mehr dicker als breiter Bund von Muskelfaſern. Dieſe ſitzen an der Stelle veſt, wo das Jochbein mit dem Fortſatz des Schlafbeins vereiniget iſt; ſie gehen alsdenn ſchief unterwärts und vorwärts, und beveſtigen ſich an dem Winkel der Lippen, ſo, daß ſie denſelben oben und unten umſchlieſſen, und ſich gleichſam mit denen Faſern des Schließmuskels des Mundes zu vermiſchen ſcheinen. Wenn dieſer Muskel würkt, ſo zieht er den Winkel der Lippen ſchief aufwärts und hinterwärts, und macht alſo den Mund breiter.

(*) Beynahe lieſſe ſich behaupten, daß unter allen Muskeln des Geſichts man bey dieſem Jochmuskel die meiſten Varietäten antreffe. Auſſer ſeiner verſchiedenen Gröſſe ſcheinet er zuweilen völlig doppelt zu ſeyn. Zuweilen iſt er in ſeiner Mitte geſpalten, da ſich denn die untere Hälfte mit dem dreyeckigten Muskel V. vereiniget. Oft entſteht gleich über ſeinem Urſprung am Jochbein ein anderer ſehr dünner Muskel, der ſich aber noch mehr hinüber krümmt, und mit zwey Enden an dem Schneidemuskel P. beveſtiget. Da die Würkung dieſes Muskels ſich am meiſten beym Lachen zeigt, und derſelbe ſo mannichfaltigen Varietäten unterworfen iſt, ſo könnte wohl dieſes mit als eine von denen vornehmſten Urſachen angeſehen werden, warum die Geſichtszüge verſchiedener lachenden Perſonen ſo mancherley ſeyen.

S. **Der zuſammenziehende** oder **Schließmuskel der Lippen** (Muſculus Conſtrictor ſ. Sphincter labiorum). Eine dünne aber breite Lage bogenweis quer über die obere und untere Lippe bis an den äuſſerſten Rand derſelben gehender Muskelfaſern. Man würde ſich irrig dieſe Faſern als um den

Mund gelegte Reiſe vorſtellen. Es ſind unterbrochene Muskelfaſern, die auf der obern und der untern Lippe zwey zuſammengedrückte Bogen machen, und ſich an den beeden Winkeln der Lippen ſichtbarlich kreuzen, und überall an die benachbarten Muskeln beveſtiget ſind. Die eigene Verrichtung dieſes Muskels beſteht darinne, daß, wenn ſich ſeine Faſern verkürzen, ſowohl die Winkel als die Ränder der Lippen näher zuſammen gezogen, und alſo die Oeffnung derſelben verengert oder gar geſchloſſen wird.

T. Der Trompetermuskel (Muſculus Buccinator). Eine ziemlich dünne aber breite Lage von fleiſchichten Faſern. Sie entſtehet nach einer langen Linie an denen Zahnhöhlen der hinterſten obern und untern Backenzähne, folglich dem obern und untern Kiefer, an einer an dem untern Kiefer ſichtbar erhabenen Linie, die ſich vom letzten Backenzahn aufwärts bis an den Anfang des kronenförmigen Fortſatzes erſtreckt, und von dem äuſſern flügelförmigen Fortſatz. Von dieſem Urſprung laufen die Faſern quer, unter dem Käu- und Jochmuskel hervor gegen den Mund, wo ſie ſich einigermaſſen kreuzen und theilen, und ein Theil ſich an die obere, der andere an die untere Lippe beveſtiget; ſo, daß die Faſern ein wenig unter dem Schließmuskel des Mundes fortlaufen, und ſich mit demſelben veſt vereinigen. Wenn die Backen aufgeblaſen ſind, folglich von denen Zähnen abſtehen, ſo beſchreiben die Faſern dieſes Muskels einen Bogen, und ſind alſo, da die Beveſtigungspunkte unverändert bleiben, in ihrer Verlängerung. Würket der Muskel, und verkürzt ſich, ſo werden die Faſern gerade Linien,

nien, und alſo die Backen an die Zahnladen und die Zähne angedrückt, folglich die beym Käuen zwiſchen die Zahnladen und die Backen gekommene Speiſen wieder hervorgedrückt, und zwiſchen die Zähne gebracht. Er führet alſo nicht den Namen des Trompetermuskels deswegen, als ob die Trompeter vermittelſt dieſes Muskels die Backen aufblieſen, da er eine völlig entgegen geſetzte Verrichtung hat, und alſo ſeinen Namen nur in ſo ferne behaupten kann, da er, wenn die in dem verſchloſſenen Mund gehaltene Luft die Backen ausdehnet, dieſelben vielmehr zuſammenzieht, und alſo die Luft fortſtoſſen hilft.

(*) An dieſem Muskel findet ſich noch etwas beſonders merkwürdiges. Die groſſe vorwärts und unterwärts an dem Ohr beynahe bis an den Winkel des untern Kiefers liegende Speicheldrüſe (Parotis) Y. ergieſſet den in ihr in groſſer Menge abgeſonderten Speichel in einen ſehr anſehnlichen gemeinſchaftlichen Canal, oder Speichelgang. Dieſer gehet über dem Käumuskel G. und zum Theil unter einer Portion des Jochmuskels R. ſchief herunter, läuft auf dem Trompetermuskel noch ein wenig fort, bis er endlich denſelben gänzlich durchbohrt, ſich in dem Mund nahe an dem Zahnladen der obern Backenzähne öffnet, und den Speichel dahin ergießt.

V. Der dreyeckigte Muskel der Lippen (Muſculus triangularis labiorum). Es iſt eine Lage von fleiſchichten Faſern, die einen Triangel ziemlich genau vorſtellt, da dieſelbe an dem vordern und untern Rand des untern Kiefers mit einer ziemlich breiten Baſis entſtehet, von da ſo aufwärts geht, daß ſich die Faſern näher zuſammen drängen, und gleichſam in eine Spitze endigen, die ſich theils in dem

Winkel der Lippen beveſtiget, theils aber mit dem Hundszahnmuskel Q. vereinigen. Die Richtung ſowohl, als die Vereinigung der Faſern zeigen uns, daß die Würkung dieſes Muskels darinne beſtehe, daß er den Winkel der Lippen herunterwärts ziehe.

X. Der viereckigte oder Kinnmuskel (Muſculus quadratus). Eine dünne, dabey aber ziemlich breite Lage von Muskelfaſern, welche an dem vordern und untern Theil des untern Kinnbackens, dicht an ſeiner Mitte entſtehet, und von da ſich weiter hinterwärts erſtreckt, auch zum Theil unter dem vorigen Muskel V. verborgen und bedeckt liegt. Die Faſern ſteigen theils gerade, theils ſchief, theils ſich kreuzend aufwärts, und ſind noch bis an die Mitte der untern Lippe ſichtbar, da ſie ſich aber alsdenn unter dem Schließmuskel der Lippen S. und in dem hier ziemlich häufigen Fett verlieren. Wenn dieſer Muskel würkt, das iſt, ſich verkürzt, ſo zieht er die untere Lippe hinunterwärts. Da aber ſeine Faſern auch ziemlich veſt an der Haut des Kinns ſitzen, ſo kan er, wenn die Oeffnung der Lippen durch andere Muskeln veſt zugeſchloſſen gehalten wird, auch das Kinn ſelbſt in die Höhe heben.

(*) Es wäre gewiß überflüßig, hier anzuführen, daß, ſo wie die Geſichtsmuskeln auf einer Seite ſind, dieſelben auch auf der andern Seite beſchaffen ſeyen. Wenigſtens habe ich noch nie Gelegenheit gehabt, eine merkwürdige Varietät zwiſchen den Muskeln einer und der andern Seite zu beobachten. Die Möglichkeit wäre nicht zu läugnen, da wir Perſonen antreffen, die beym Lachen, Weinen, Käuen, mit dem Augenlied und dem Lippenwinkel der einen Seite eine andere Bewegung machen, als auf der andern Seite, welches uns faſt auf einigen Unterſchied der Muskeln ſchlieſ-

ſchlieſſen laſſen ſollte; allein dieſer kann auch ſo gering ſeyn, daß ihn der Zergliederer nicht durch ſeine Bearbeitungen wird entdecken und bemerken können. Sollte ſich iemals ein groſſer und merklicher Unterſchied zwiſchen denen Muskeln der beeden Seiten finden, ſo würde dieſes gewiß bey der geringſten Bewegung derſelben eine ungleiche und häßliche Verzerrung der Geſichtszüge verurſachen. Immer wird es ſehr leicht ſeyn, wenn die Muskeln auf einer Seite genau entwickelt, und, wie hier geſchieht, vorgeſtellt werden, ſich auch die Muskeln des ganzen Geſichts von beeden Seiten vorzuſtellen.

(**) Eben ſo leicht iſt es auch, bey Betrachtung dieſer Muskeln, und der Richtung ihrer Faſern, die Verrichtung eines ieden derſelben zu beſtimmen. Auch bey zuſammengeſetzten Verrichtungen, da nemlich zwey, drey und mehrere Muskeln zugleich würken, läßt ſich leicht einſehen, was ſie vor Geſichtszüge hervorbringen müſſen. Es iſt alſo wohl nicht vollkommen eigentlich zu verſtehen, wenn auch die verehrungswürdigſten Männer ſagen, die Weisheit Gottes habe uns in unſer Geſicht zu Ausdrückung einer ieden Leidenſchaft einen eigenen Muskel gelegt. Gewiß, wir haben in unſerm Geſicht keinen eigenen Zorn Schrecken Furcht- und Freudenmuskel. Eben dieſelben Muskeln können durch die geringſte Veränderung des Verhältniſſes der Stärke, mit welcher ſie ſich zuſammen ziehen, und der Gröſſe ihrer Verkürzung, ein holdes Lächeln, Freude, Zorn, Grimm, Wuth und Verzweiflung auf dem Geſicht ausdrücken. Es iſt gewiß eine nicht unangenehme Uebung, wenn man eine gute Zeichnung entwickelter Geſichtsmuskeln zur Hand nimmt, ſich alsdenn vor den Spiegel ſtellt, und das Geſicht auf verſchiedene Art und nach verſchiedenen Leidenſchaften verzieht; da man denn die Leichtigkeit findet, mit welcher ſich die verſchiedenen mit mehr oder weniger Stärke zugleich würkenden Muskeln bey ieder Stellung des Geſichts angeben laſſen.

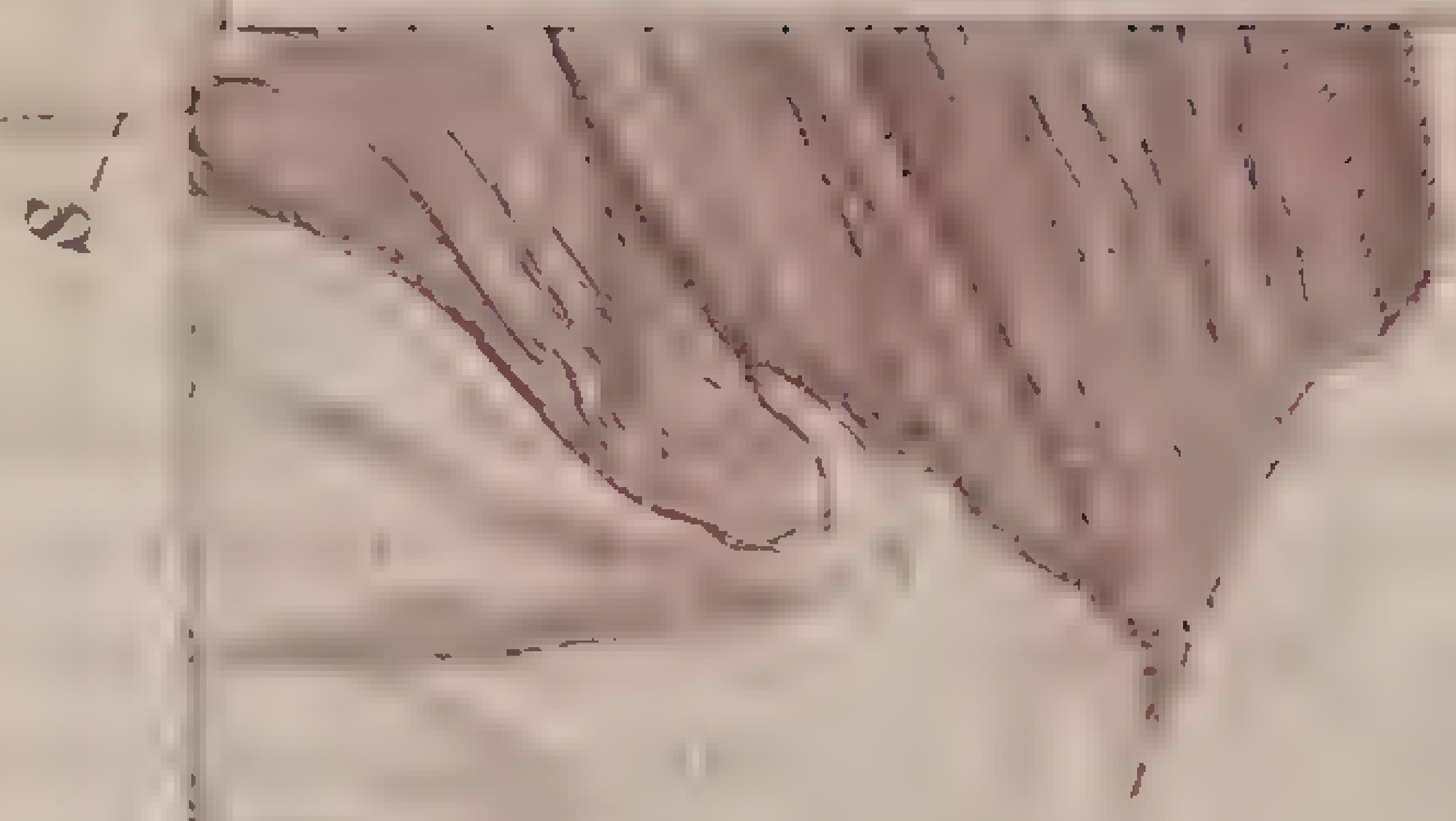
(***) Es

(***) Es iſt bereits ſchon erinnert worden, daß die Geſichtsmuskeln in einer gröſſern oder kleinern Menge von Fett eingehüllet ſind, und aus demſelben entwickelt werden müſſen. Eine gleiche und mäßige Vertheilung dieſes Fettes zwiſchen die Geſichtsmuskeln macht die geſunden, vollkommenen und blühenden Geſichter, und wenn es eine angehäufte ſchleimichte Feuchtigkeit iſt, die ungeſunden und gedunſenen Geſichter, ſo wie im Gegentheil der Mangel oder Verluſt dieſes Fettes magere und ſchmale Geſichter macht. Insbeſondere findet man unter dem Jochbein, zwiſchen dem Käu, dem Trompeter: und dem Hundszahnmuskel einen anſehnlichen Klumpen von einem etwas dichtern und feſten Fett Y. (der aber hier durch die Bearbeitung etwas weiter von ſeiner natürlichen Stelle herunter gezogen worden) der gewiß viel zu einer ſchönen Auswölbung eines vollen und geſunden Geſichts beyträgt. Wird dieſes Fett durch Krankheiten verzehret, und die Zellen, welche den Klumpen ausmachen, ausgeleeret, ſo ſtehen die Jochbeine durch einen ſtärkern Abſprung weiter hervor, die Backen fallen zuſammen, und hieraus entſtehen die ſchmalbackigten und abgezehrten Geſichter, die man aus einer ſeltſamen Urſache Hippocratiſche Geſichter nennet, weil er dieſelben ſo deutlich beſchrieben.

a. b. c, d. e. f. Muskeln, die zum untern Kiefer, zum Zungenbein, zur Zunge, zum ſchildförmigen Knorpel und zum Kopf gehören, welche man aber, da ſie nicht ganz nach ihren Beveſtigungen zu ſehen ſind, hier wegläßt.

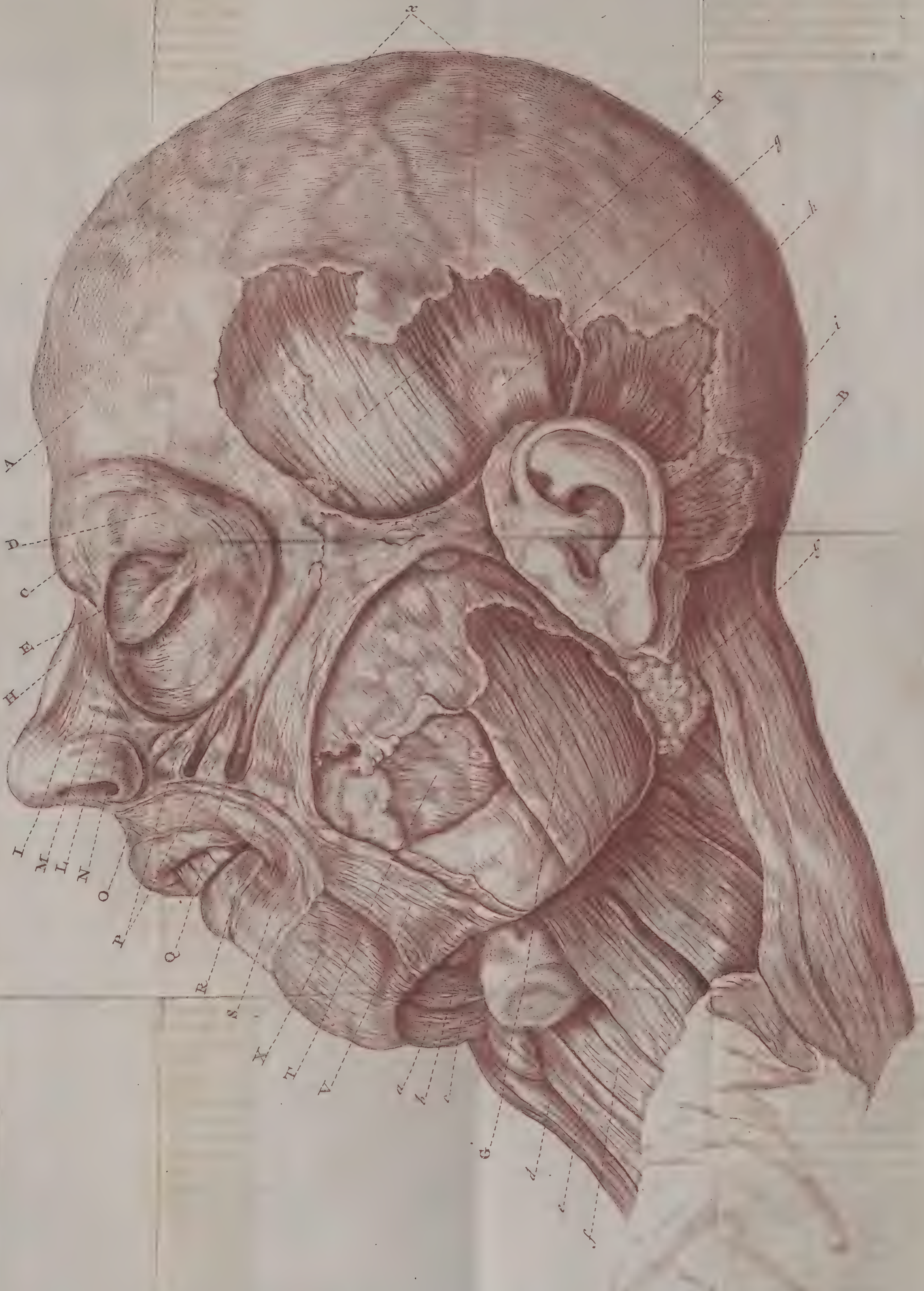
g. h. i. Sehr dünne, doch ziemlich breite Muskeln, die zur Bewegung des äuſſern Ohrs dienen, die aber durch die Art, wie man denen zarten Kindern die Köpfe bey uns einwickelt, und die Ohren andrückt, die Fertigkeit ihrer Verrichtung meiſtens verlieren, die ſie bey wilden Völkern, und zumal bey den Hottentotten, ſtark und leicht äuſſern ſollen.

I.



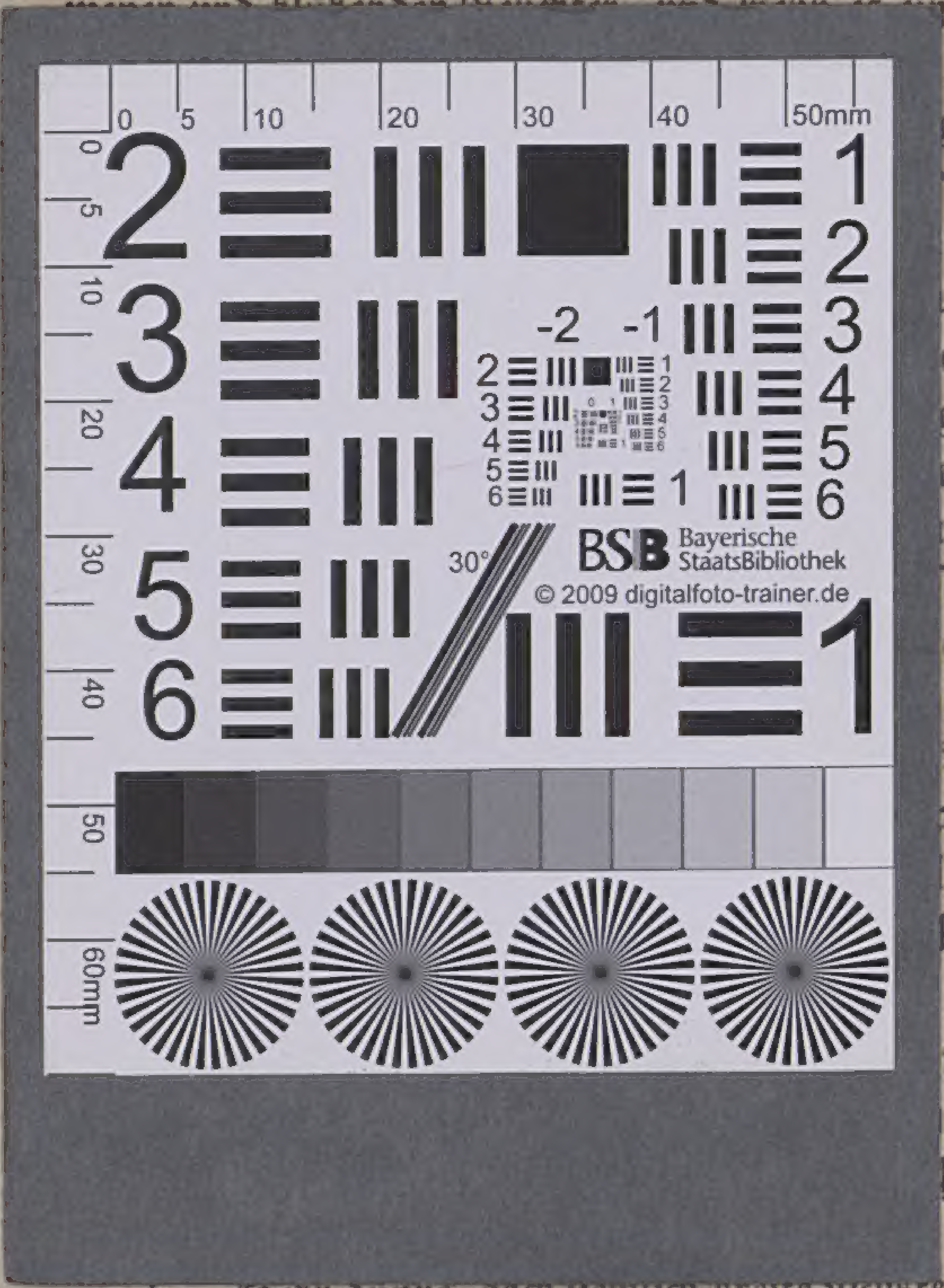
I. O. Berndt ſc.

I.



T. O. Berndt f.

(***) Es iſt bereits ſchon erinnert worden, daß die Geſichtsmuskeln in einer gröſſern oder kleinern Menge von Fett eingehüllet ſind, und aus demſelben entwickelt werden müſſen. Eine gleiche und mäßige Vertheilung dieſes Fettes zwiſchen die Geſichtsmuskeln macht die geſunden, vollkom-

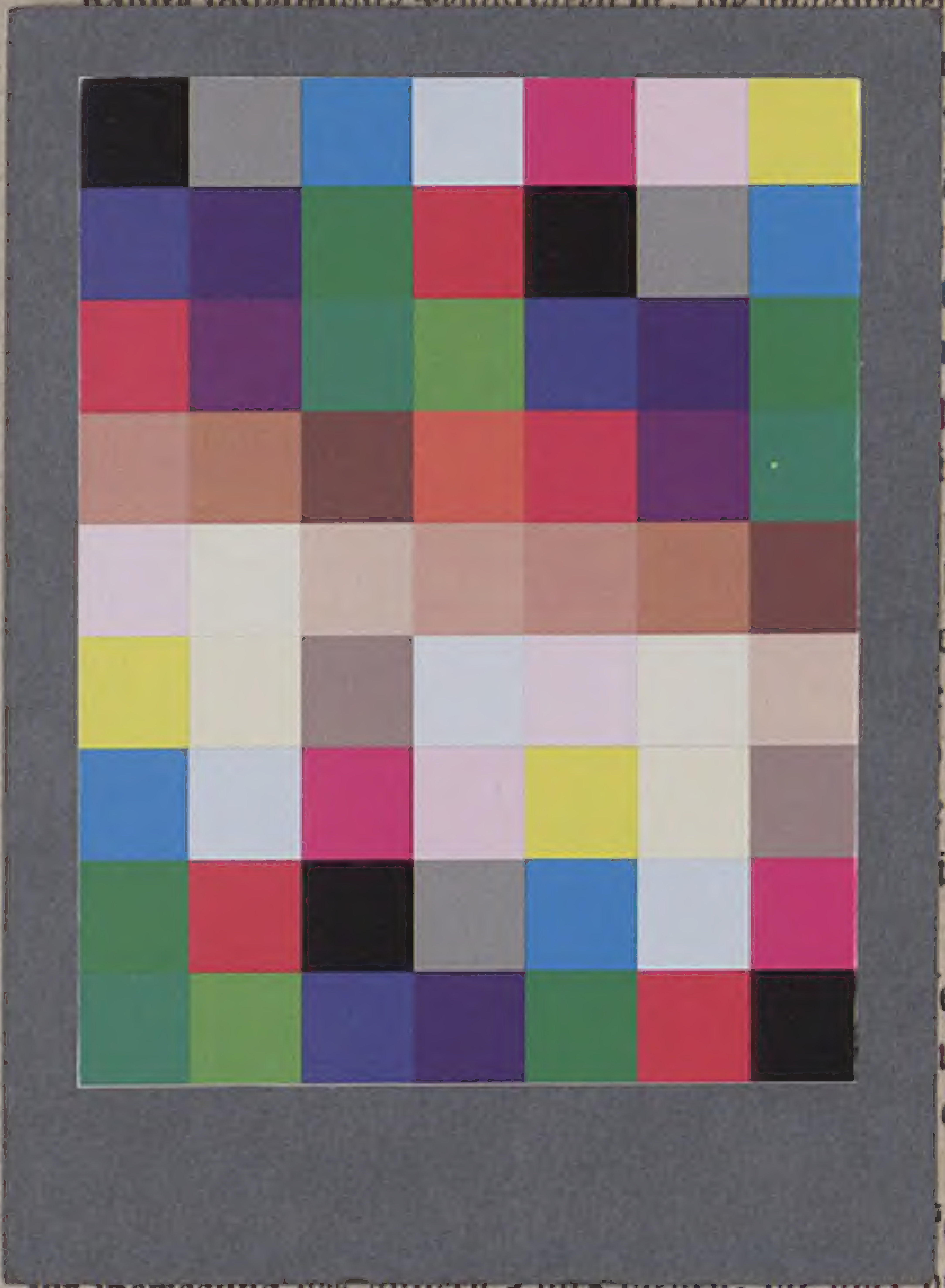


...ne ange-
und ge-
gel oder
macht.
wiſchen
uskel ei-
ern und
g etwas
en wor-
ues vol-
es Fett
che den
chbeine
Backen
ackigten
tſamen
l er die-

r, zum
nd zum
h ihren

g. h. 1. Sehr dünne, doch ziemlich breite Muskeln, die zur Bewegung des äuſſern Ohrs dienen, die aber durch die Art, wie man denen zarten Kindern die Köpfe bey uns einwickelt, und die Ohren andrückt, die Fertigkeit ihrer Verrichtung meiſtens verlieren, die ſie bey wilden Völkern, und zumal bey den Hottentotten, ſtark und leicht äuſſern ſollen.

(***) Es iſt bereits ſchon erinnert worden, daß die Geſichts-
muskeln in einer gröſſern oder kleinern Menge von Fett
eingehüllet ſind, und aus demſelben entwickelt werden müſ-
ſen. Eine gleiche und mäßige Vertheilung dieſes Fettes
zwiſchen die Geſichtsmuskeln macht die geſunden, vollkom-
menen und blühenden Geſichter, und wenn es eine ange-
häufte ſchleimichte Feuchtigkeit iſt, die ungeſunden und ge-



gel oder
r macht.
zwiſchen
uskel ei-
tern und
g etwas
ſen wor-
ines vol-
ſes Fett
lche den
ochbeine
Backen
ackigten
ltſamen
il er die-

er, zum
und zum
ch ihren

keln, die
zur Bewegung des äuſſern Ohrs dienen, die aber durch die
Art, wie man denen zarten Kindern die Köpfe bey uns einwi-
ckelt, und die Ohren andrückt, die Fertigkeit ihrer Ver-
richtung meiſtens verlieren, die ſie bey wilden Völkern,
und zumal bey den Hottentotten, ſtark und
leicht äuſſern ſollen.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Isenflamm, Jacob Friedrich

Versuch einiger praktischen Anmerkungen über die Muskeln zu Erläuterung verschiedener verborgenen Krankheiten und Zufälle

Erlangen 1778

Res/Anat. 241 g
urn:nbn:de:bvb:12-bsb00077617-7
VD18 15023141